



Открытое акционерное общество
«Управляющая компания холдинга
«МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД»

ДИЗЕЛИ
Д-245 S3B, Д-245.2 S3B, Д-245.5 S3B,
Д-245.43 S3B

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
245S3B – 0000100 РЭ



Минск 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	6
1.1 Описание и работа дизеля	6
1.1.1 Назначение дизеля.....	6
1.1.2 Технические характеристики	7
1.1.3 Состав дизеля.....	10
1.1.4 Устройство и работа	13
1.1.5 Маркировка дизеля	14
1.1.6 Упаковка.....	15
1.2 Описание и работа составных частей дизеля, его механизмов, систем и устройств.....	16
1.3 Маркировка и пломбирование составных частей дизеля.....	43
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	44
2.1 Эксплуатационные ограничения	44
2.2 Подготовка дизеля к использованию.....	46
2.2.1 Меры безопасности при подготовке дизеля	46
2.2.2 Расконсервация дизеля, сборочных единиц и деталей.....	46
2.2.3 Доукомплектация дизеля.....	47
2.2.4 Заправка системы охлаждения.....	48
2.2.5 Заправка топливом, маслом и реагентом AdBlue.....	48
2.2.6 Органы управления и приборы контроля работы дизеля.....	48
2.3 Использование дизеля	49
2.3.1 Действия персонала перед пуском дизеля	49
2.3.2 Пуск дизеля	49
2.3.3 Остановка дизеля.....	51
2.3.4 Эксплуатационная обкатка.....	51
2.3.6 Возможные неисправности и методы их устранения	52
2.3.7 Меры безопасности при использовании дизеля по назначению	80
2.4 Действия в экстремальных условиях.....	81
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	82
3.1 Техническое обслуживание дизеля	82
3.1.1 Общие указания.....	82
3.1.2 Меры безопасности	84
3.1.3 Порядок технического обслуживания.....	86
3.1.4 Проверка работоспособности дизеля	88
3.1.5 Консервация (переконсервация) при постановке на хранение.....	88
3.1.6 Подготовка дизеля к вводу в эксплуатацию.....	90
3.2 Техническое обслуживание дизеля и его составных частей	91
3.2.1 Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения	91
3.2.2 Проверка натяжения ремней	91
3.2.3 Проверка уровня масла в картере дизеля.....	91
3.2.4 Замена масла в картере дизеля.....	91
3.2.5 Замена масляного фильтра	92
3.2.6 Обслуживание системы смазки	93
3.2.7 Слив отстоя из фильтра предварительной очистки топлива	94
3.2.8 Замена фильтра предварительной очистки топлива.....	94
3.2.9 Замена фильтра тонкой очистки топлива	95
3.2.10 Заполнение топливной системы	95
3.2.11 Обслуживание воздухоочистителя	96
3.2.12 Проверка герметичности соединений воздухоочистителя и впускного тракта....	98

3.2.13 Промывка сапуна дизеля	98
3.2.14 Проверка зазора между клапанами и коромыслами	98
3.2.15 Обслуживание топливной системы “Common Rail”	99
3.2.16 Обслуживание генератора	100
3.2.17 Проверка натяжения ремней	100
3.2.18 Проверка состояния стартера дизеля	100
3.2.19 Обслуживание компрессора	100
3.2.20 Обслуживание системы SCR.....	100
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	105
4.1 Основные указания по разборке и сборке дизеля.....	105
4.1.1 Общие указания.....	105
4.1.2 Меры безопасности	106
4.2 Текущий ремонт составных частей	108
4.2.1 Основные указания по замене поршневых колец	109
4.2.2 Основные указания по разборке и сборке водяного насоса.....	110
4.2.3 Основные указания по притирке клапанов.....	112
4.2.4 Проверка затяжки болтов крепления головки цилиндров	112
4.2.5 Установка шестерен распределения.....	113
5. ХРАНЕНИЕ	114
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	117
7 УТИЛИЗАЦИЯ	117
Приложение А. (справочное).....	118
Химмотологическая карта.....	118
Приложение Б. (справочное).....	122
Ведомость ЗИП (ЗИ)	122
Приложение В. (справочное).....	123
Размерные группы гильз цилиндров и поршней.....	123
Номинальные размеры коренных и шатунных шеек коленчатого вала	123
Приложение Г. (справочное).....	124
Регулировочные параметры дизеля.....	124
Приложение Д. (справочное).....	125
Синхронизация импульсных колес коленчатого вала и вала редуктора привода ТНВД....	125
Приложение Е. (справочное).....	130
Идентификация неисправностей дизеля и турбокомпрессора	130
Приложение Ж. (справочное).....	131
Структурная электрическая схема ЭУД.....	131
Приложение И. (справочное)	134
Схема строповки дизеля	134
Приложение К. (справочное).....	135
Таблица блинк-кодов и кодов ошибок SCR “BESG”	135
Приложение Л. (справочное)	182
Коды ошибок SCR ООО“РОССКАТавто”.....	182
Приложение М. (справочное)	182

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для операторов, водителей и мотористов сельскохозяйственных тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин, на которых устанавливаются дизели Д–245S3B, Д–245.2S3B, Д–245.5S3B, Д–245.43S3B, а также персонала технических центров и ремонтных мастерских, в компетенцию которых входит техническое обслуживание и ремонт указанных дизелей.

Руководство по эксплуатации содержит краткое техническое описание, правила эксплуатации и технического обслуживания дизелей.

К эксплуатации и обслуживанию дизелей допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и ознакомившиеся с настоящим руководством по эксплуатации.

Операции по текущему ремонту дизелей и их узлов могут выполнять слесари, знающие устройство, принцип действия дизелей, имеющие общетехническую подготовку по программе обучения слесарей 3–4–го разрядов.

Операции по диагностике и техническому обслуживанию топливной системы “Common Rail” должны выполняться специально подготовленными специалистами с использованием специализированного диагностического оборудования.

Конструкция дизелей рассчитана на длительную работу без капитального ремонта при условии соблюдения правил эксплуатации, хранения и своевременного технического обслуживания, изложенных в настоящем руководстве.

В тексте настоящего Руководства по эксплуатации используются следующие графические обозначения:



ВНИМАНИЕ! Не соблюдение указаний может привести к травмам либо выходу из строя узлов, систем, деталей или самого дизеля.



ВАЖНО! Важная информация, на которую необходимо обратить внимание.

Настоящее руководство по эксплуатации соответствует заводской технической документации по состоянию на 2022 г.

Все замечания по конструкции и работе двигателя, а также пожелания и предложения по содержанию настоящего Руководства просим направлять по адресу: 220070, г. Минск, ул. Ваупшасова, 4, ОАО "УКХ"ММЗ", Управление главного конструктора.

Все права зарезервированы. Копировать, тиражировать целиком или частично без письменного разрешения ОАО «УКХ»ММЗ» запрещено.



Информация, указанная в настоящем руководстве по эксплуатации, распространяется на все модификации дизеля Д–245S3B.



В связи с постоянным совершенствованием дизелей в конструкции отдельных сборочных единиц и деталей, а также химмотологическую карту могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.



КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО

Несанкционированное вмешательство в конструкцию дизеля, нарушение заводских регулировок и периодичности технического обслуживания

ГАРАНТИИ НА ДИЗЕЛЬ НЕ СОХРАНЯЮТСЯ:

- при не соблюдении потребителем правил и условий эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации;
- при нарушении сохранности заводских пломб;
- при внесении изменений в конструкцию дизеля;
- в случае использования при техническом обслуживании и текущем ремонте расходных материалов (горюче–смазочных материалов, деталей и сборочных единиц) от производителей непредусмотренных к использованию конструкторской документацией ОАО «Управляющая компания холдинга «МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД».



В случае проведения ремонтно-восстановительных работ Владелец или третьим лицом при выходе из строя в гарантийный период дизеля и его составных частей без привлечения к работам специалистов завода или уполномоченного дилерского центра,- гарантия на дизель и его составные части не сохраняется.



Указания по охране окружающей среды:

Завод–изготовитель ОАО «Управляющая компания холдинга «МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД» всецело привержен идеи комплексного подхода к охране окружающей среды. Поэтому одной из главных идей при проектировании дизеля является снижение влияния отработавших газов на окружающую среду и здоровье человека.

В связи с этим, в обязательном порядке используйте только рекомендуемые настоящим Руководством по эксплуатации, топлива, масла, охлаждающую жидкость и иные горюче–смазочные материалы. Своевременно производите техническое обслуживание. Не допускайте вмешательства в конструкцию и заводские регулировки дизеля.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа дизеля

1.1.1 Назначение дизеля

Назначение, область применения и условия эксплуатации дизелей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Дизель			
	Д-245S3B	Д-245.2S3B	Д-245.5S3B	Д-245.43S3B
Назначение	Для установки тракторы тягового класса 1,4, 2			
Область применения	Места с неограниченным воздухообменом			
Климатические условия эксплуатации	Макроклиматические районы с умеренным климатом. Значение температуры воздуха при эксплуатации от + 40 до – 45° С.* Макроклиматические районы как с сухим, так и влажным тропическим климатом. Значение температуры воздуха при эксплуатации от + 50 до – 10° С.			

*– при эксплуатации дизеля в условиях температуры окружающей среды ниже –25°С корпус фильтра грубой очистки топлива должен быть укомплектован подогревателем подводимого топлива.

1.1.2 Технические характеристики

Таблица 2 – Характеристики и эксплуатационные параметры дизелей

Наименование параметров	Единица измерения	Дизель			
		Д-245S3B	Д-245.2S3B	Д-245.5S3B	Д-245.43S3B
		Значение			
Тип дизеля		Четырехтактный, с турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха			
Способ смесеобразования		Непосредственный впрыск топлива в камеру сгорания в поршне			
Число и расположение цилиндров	шт	4			
Расположение цилиндров		Четыре, рядное, вертикальное			
Рабочий объем цилиндров	л	4,75			
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2			
Направление вращения коленчатого вала по ГОСТ 22836-77 (со стороны вентилятора)		Правое (по часовой стрелке)			
Диаметр цилиндра	мм	110			
Ход поршня	мм	125			
Степень сжатия (расчетная)		17			
Допустимые углы наклона при работе дизеля: – продольный – поперечный	град.	20 20			
Мощность: номинальная эксплуатационная	кВт	81,0 77,8	90,0 86,8	70,0 67,4	62,0 59,4
Номинальная частота вращения	мин ⁻¹	2200		1800	
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности	г/кВт·ч	235		225	
Максимальный крутящий момент в комплектации дизеля для определения номинальной мощности	Н·м	440	501	464	411
Частота вращения при максимальном значении крутящего момента, не менее	мин ⁻¹	1600		1400	
Масса дизеля, не заправленного горюче-смазочными материалами и охлаждающей жидкостью, в комплектации по ГОСТ 18509 для определения номинальной мощности	кг	430		450	430

Таблица 3 – Контролируемые параметры дизелей

Наименование параметров	Единица измерения	Дизель			
		Д-245S3B	Д-245.2S3B	Д-245.5S3B	Д-245.43S3B
		Значение ± доверительный интервал			
*Мощность номиналь-	кВт	81,0±2,	90,0±2	70,0±2,	62,0±3,
Номинальная частота вращения	мин ⁻¹	2200 ⁺⁴⁰ ₋₂₅		1800 ⁺⁴⁰ ₋₂₅	
*Удельный расход топлива при номинальной мощности	г/кВт·ч	225±11		215±11	
Минимальная устойчивая частота вращения холостого хода	мин ⁻¹	800±50			
Максимальная частота вращения холостого хода, не более	мин ⁻¹	2370		1970	
Давление масла в главной магистрали системы смазки: а) при номинальной частоте вращения б) при минимальной частоте вращения	МПа	0,25–0,35 0,08			

Примечание:

* – Параметры обеспечиваются после наработки дизелем, равной 60–5 часам при обеспечении противодействия в выпускном тракте на расстоянии 200 мм от фланца турбины при выключенном моторном тормозе не более 150 кПа, температуре топлива на входе в систему топливоподачи от 38 до 43 °С и исходных атмосферных условиях по Правилам ЕЭК ООН №24 (03)/ Пересмотр 2:



- атмосферное давление – 100 кПа;
- давление водяных паров – 1 кПа;
- температура воздуха – 25° С;

Параметры рассчитываются по формулам ГОСТ 18509–88.

Таблица 4 – Средства измерения для определения контролируемых параметров

Измеряемый параметр	Единица измерения	Средства измерений	Предел основной абсолютной погрешности средств измерений	Примечание (для расчета)
Крутящий момент	Н·м	Тензометрические и динамометрические силоизмерительные устройства – по ГОСТ 28836–90	+0,01 Мк	Номинальной мощности
Частота вращения	мин ⁻¹	Электронные тахометры типа ТЭСА по ГОСТ 21339	±0,005 п	
Часовой расход топлива	кг/ч	Нестандартные средства измерения	±0,01 Гт	Удельного расхода топлива
Давление масла в системе смазки	МПа	Манометры, мановакуумметры по ГОСТ 2405–88, измерительные преобразователи давления и разрежения по ГОСТ 22520	±0,02	

1.1.3 Состав дизеля

Дизель состоит из деталей, сборочных единиц и комплектов.

Таблица 5 – Состав основных сборочных единиц и комплектов дизеля Д–245S3B

Структура дизеля		Наименование узлов и деталей, составляющих механизмы, системы и устройства	
Корпус		Блок цилиндров и подвеска	
Механизмы	Газораспределения	Головка цилиндров. Клапаны и толкатели клапанов	
		Крышка головки цилиндров, выпускной тракт (коллектор)	
Распределительный механизм			
	Кривошипно– шатунный	Поршни и шатуны. Коленчатый вал и маховик	
Системы	Смазки	Сапун	
		Масляный картер	
		Приемник масляного насоса и масляный насос	
		Фильтр масляный с жидкостно–масляным теплообменником	
		Маслопроводы турбокомпрессора	
	Питания	Топливные трубопроводы и топливная аппаратура	
		* Фильтр топливный грубой очистки	
		Фильтр топливный тонкой очистки	
		Воздухоочиститель и воздухоподводящий тракт	
	Электронного управления топливоподачей	Электронный блок, датчики и исполнительные механизмы	
	Охлаждения	Насос водяной	
		Термостат	
Вентилятор			
Устройства	Наддува	Турбокомпрессор	
	*Предупреждения загрязнения воздуха	Подающий модуль, форсунка, бак для реагента, каталитический нейтрализатор, трубопроводы	
	Пуска	Стартер	
		Свечи накаливания	
	Приводы	Электрооборудования	Генератор
			Компрессор
Агрегатов		Шестеренный насос	
		Муфта сцепления	

Примечание: * – в составе технического средства

Таблица 6 – Отличительные особенности в комплектации дизелей

Наименование узла, детали	Дизель			
	Д-245S3B	Д-245.2S3B	Д-245.5S3B	Д-245.43S3B
	Обозначение узла, детали и (или) его характеристика			
Турбокомпрессор	Типа C14-198-01 (1470BS/5.32) (CZ «Турбо», Чехия)			
Компрессор	Одноцилиндровый, воздушного охлаждения, отключаемый А29.05.000 БЗА или А29.01.000 БЗА			
Насос шестеренный	Типа НШ 10-3Л или типа НШ 14-3Л			
Топливный насос высокого давления	CP3.3 («Robert Bosch GmbH», Германия)			
Электронный блок управления	EDC17CV54 full SCR with ETK («Robert Bosch GmbH», Германия)			
Форсунка	CRIN2 («Robert Bosch GmbH», Германия)			
Фильтр предварительной очистки топлива	Preline PL 270 («Mann & Hummel GmbH», Германия)*			
Фильтр тонкой очистки топлива	Mann & Hummel WDK962/12 (Германия)			
Воздушный фильтр	Комбинированный: моноциклон (предварительная степень очистки воздуха) и воздухоочиститель с бумажными фильтрующими элементами			
Фильтр очистки масла	ФМ 009-1012005, М5101 или NF-1501-02 (неразборного типа)			
Вентилятор и его привод	Осевого типа с приводом через муфту с автоматическим отключением			
Муфта сцепления	Фрикционная, двухдисковая или однодисковая, сухая, постоянно-замкнутого типа			
Генератор	Переменного тока, номинальным напряжением 14 В или 28 В			
Стартер	Номинальным напряжением 12 В или 24 В			
Средства облегчения пуска	Дизели укомплектованы свечами накаливания штифтовыми, номинальным напряжением 11 В или 23 В и имеют места для подвода и отвода теплоносителей при подключения предпускового подогревателя			
Система ограничения выбросов	SCR производства ООО «РОССКАТавто» (РФ) на базе комплектующих ф. «EMITEC» (Германия) или система SCR производства «Bosch Emission systems GmbH & Co.» (Германия).			
Фильтр подающего модуля системы SCR	ООО «РОССКАТавто»: комплект бумажного фильтрующего элемента №96921735 («EMITEC», Германия); «Bosch Emission Systems GmbH & Co.»: № F00BH40428			
Клапан подогрева системы SCR	ООО «РОССКАТавто»: фирмы «WABCO», Германия; «Bosch Emission Systems GmbH & Co.»: фирмы «Parker», Швейцария			
Фильтр подающего модуля системы SCR	ООО «РОССКАТавто»: комплект бумажного фильтрующего элемента №96921735 («EMITEC», Германия); «Bosch Emission Systems GmbH & Co.»: № F00BH40428			

Примечание: * – устанавливает потребитель.

Внешний вид дизеля Д – 245S3B

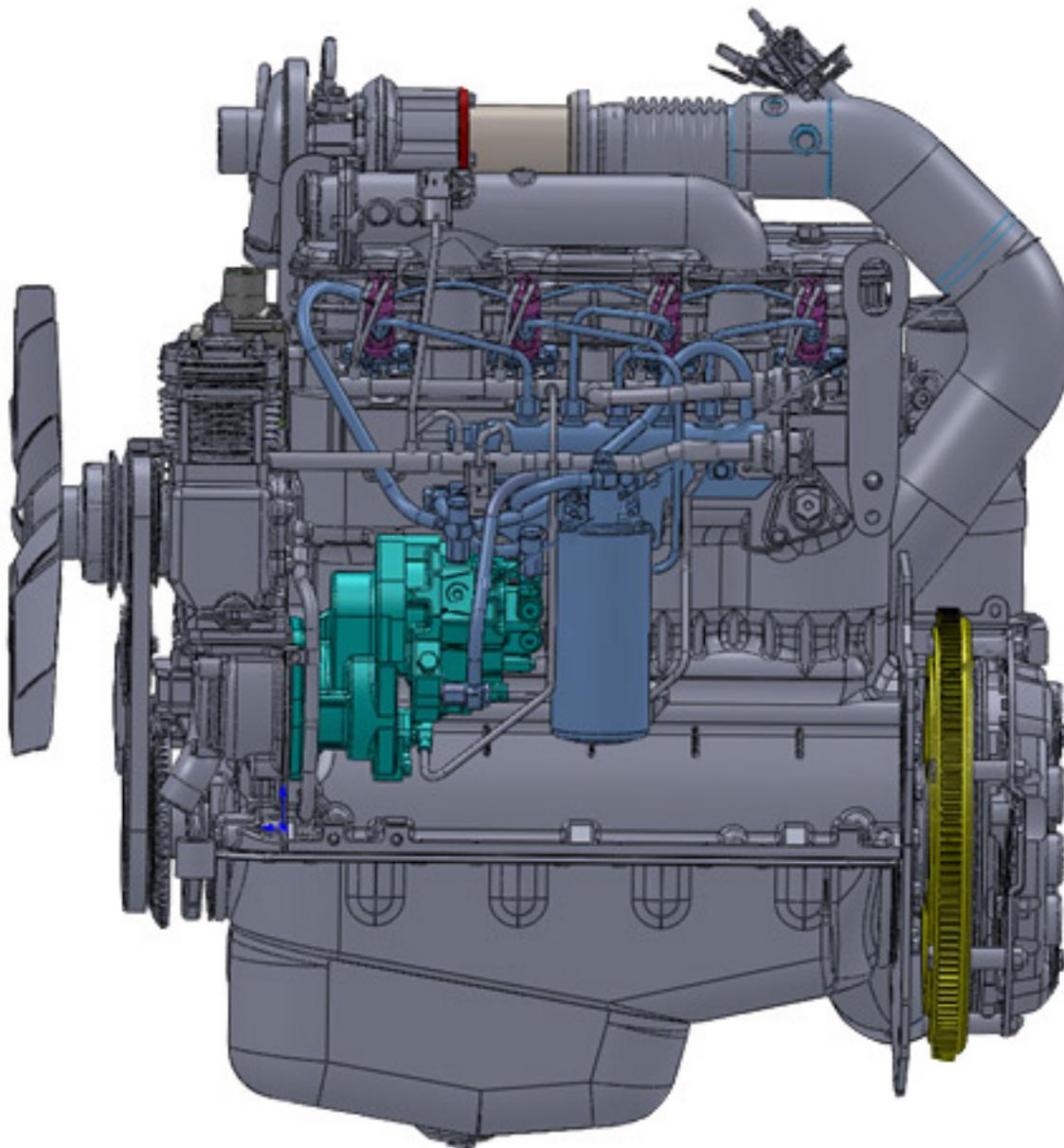


Рисунок 1 – Дизель Д-245S3B

1.1.4 Устройство и работа

Общие сведения

Дизель Д–245S3B и его модификации представляют собой 4–х тактный поршневой четырехцилиндровый двигатель внутреннего сгорания с рядным вертикальным расположением цилиндров, непосредственным впрыском дизельного топлива и воспламенением от сжатия.

Основными сборочными единицами дизеля являются: блок цилиндров, головка цилиндров, поршни, шатуны, коленчатый вал и маховик.

Для обеспечения высоких технико–экономических показателей дизеля в системе впуска применен турбонаддув с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха.

Использование в устройстве наддува турбокомпрессора с регулируемым давлением наддува позволяет иметь на дизеле улучшенную приемистость, обеспеченную повышенными значениями крутящего момента при низких значениях частоты вращения коленчатого вала.

На дизелях, оснащенных топливной системой “Common Rail” с электронным управлением впрыска, повышается эксплуатационная топливная экономичность и обеспечиваются экологические показатели соответствующие уровню Stage–III за счет оптимизации рабочего процесса и минимизации переходных процессов при изменении скоростного и нагрузочного режимов.

Для обеспечения уверенного пуска в условиях низких температур окружающей среды в головке цилиндров дизеля установлены свечи накаливания, а устанавливаемый на дизелях жидкостно–масляный теплообменник обеспечивает скорейшее достижение оптимальной температуры масла в системе смазки дизеля и поддержания ее на необходимом уровне в процессе работы.

Принцип действия дизеля и взаимодействие составных частей

Принципом действия дизеля, как и любого двигателя внутреннего сгорания, является преобразование тепловой энергии топлива, сгорающего в рабочем цилиндре, в механическую энергию.

При ходе поршня вниз на такте всасывания через открытый впускной клапан в цилиндр поступает заряд воздуха. После закрытия впускного клапана и движения поршня вверх происходит сжатие воздуха. При этом температура воздуха резко возрастает. В конце такта сжатия в цилиндр через форсунку под большим давлением впрыскивается топливо. При впрыскивании топливо мелко распыливается, перемешивается с горячим воздухом в цилиндре и испаряется, образуя топливовоздушную смесь.

Воспламенение смеси при работе дизеля осуществляется в результате сжатия воздуха до температуры самовоспламенения смеси. Впрыск топлива осуществляется форсунками с быстродействующими электромагнитными клапанами. Момент начала и продолжительность впрыскивания определяются моментом и продолжительностью подачи напряжения на электромагнит клапана электронным блоком системы Common Rail. Сго-

вание топливовоздушной смеси происходит в тот момент, когда поршень начинает движение вниз.

После сгорания топливовоздушной смеси следует процесс расширения и очистка цилиндра от продуктов сгорания через выпускной клапан.

Согласованным открытием и закрытием впускных и выпускных клапанов управляет механизм газораспределения.

С началом работы на дизелях Д–245S3B приводится в действие турбокомпрессор за счет использования энергии выпускных газов.

Пуск дизеля производится путем придания вращения коленчатому валу электростартером через маховик, установленный на фланце коленчатого вала.

Привод водяного насоса системы охлаждения дизеля осуществляется посредством ременной передачи от шкива, установленного на носке коленчатого вала, к шкиву, установленному на валике водяного насоса.

Привод насоса шестеренного осуществляется зубчатой передачей распределительного механизма.

Привод компрессора А29.05.000 БЗА, А29.01.000 БЗА осуществляется зубчатой передачей распределительного механизма.

Съем вырабатываемой дизелем энергии (мощности) для привода транспортного средства, на которое он установлен, производится с маховика через сцепление.

Инструмент и принадлежности

Для обеспечения регламентных работ по проверке и регулировке зазора между бойком коромысла и торцом клапана, выполняемых при техническом обслуживании и ремонте, в ЗИП двигателя прикладывается инструмент согласно перечню таблицы Б.1 Приложения Б.

1.1.5 Маркировка дизеля

На фирменной табличке каждого дизеля, закрепленной на блоке цилиндров указаны:

- наименование изготовителя и его товарный знак;
- модель (модификация) дизеля;
- порядковый производственный номер дизеля;
- надпись «Сделано в Беларуси».

На блоке цилиндров указан порядковый производственный номер, идентичный порядковому производственному номеру, указанному на фирменной табличке. Дизель, получивший официальное утверждение типа по Правилам ЕЭК ООН имеет знаки официального утверждения типа.

Дизель, на который выданы национальные сертификаты соответствия РБ или стран СНГ, имеет знаки соответствия Национальной системы сертификации стран, выдавших сертификат.

Знаки официального утверждения типа расположены рядом с фирменной табличкой, а знак соответствия на фирменной табличке.

Транспортная маркировка дизеля выполняется в соответствии с ГОСТ 14192. Способ маркировки обеспечивает ее сохранность на период транспортирования, хранения и эксплуатации дизелей.

1.1.6 Упаковка

При транспортировании дизелей в закрытых вагонах, контейнерах или автомашинах дизели устанавливаются на подставки по чертежам завода-изготовителя дизелей. При транспортировании дизелей в открытом транспорте (автомобильном, железнодорожном) дизели упаковываются в мешки из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и устанавливаются на подставки.

Дизели, поставляемые в районы с тропическим климатом в железнодорожных вагонах, упаковываются в мешки из полиэтиленовой пленки и деревянные ящики по документации изготовителя; при транспортировании в контейнерах – в мешки из полиэтиленовой пленки.

1.2 Описание и работа составных частей дизеля, его механизмов, систем и устройств

Блок цилиндров

Блок цилиндров является основной корпусной деталью дизеля и представляет собой жесткую чугунную отливку. В вертикальных расточках блока установлены четыре съемные гильзы, изготовленные из специального чугуна.

Гильза устанавливается в блок цилиндров по двум центрирующим поясам: верхнему и нижнему. В верхнем поясе гильза фиксируется буртом, в нижнем – уплотняется двумя резиновыми кольцами, размещенными в канавках блока цилиндров.

Гильзы по внутреннему диаметру сортируются на три размерные группы: большая (Б), средняя (С) и малая (М). Маркировка группы наносится на заходном конусе гильзы. Размеры гильз приведены в таблице В.1 (Приложение В). На дизеле устанавливаются гильзы одной размерной группы.

Между стенками блока цилиндров и гильзами циркулирует охлаждающая жидкость.

Торцовые стенки и поперечные перегородки блока цилиндров в нижней части имеют приливы, предназначенные для образования опор коленчатого вала. На эти приливы установлены крышки. Приливы вместе с крышками образуют постели для коренных подшипников. Постели под вкладыши коренных подшипников расточены с одной установки в сборе с крышками коренных подшипников, поэтому менять крышки местами нельзя.

Блок цилиндров имеет продольный масляный канал, от которого по поперечным каналам масло поступает к коренным подшипникам коленчатого вала и подшипникам распределительного вала.

Конструкцией блока цилиндров дизелей Д–245S3B, Д–245.2S3B, Д–245.5S3B, Д–245.43S3B предусмотрены три подшипника распределительного вала.

В верхней части второй и четвертой опор коленчатого вала для дизелей установлены форсунки, которые служат для охлаждения поршней струей масла.

На наружных поверхностях блока цилиндров имеются обработанные привалочные плоскости для крепления масляного фильтра, водяного насоса, фильтров грубой и тонкой очистки топлива, щита распределения и листа заднего.

Головка цилиндров

Головка цилиндров представляет собой чугунную отливку, во внутренних полостях которой имеются впускные и выпускные каналы, закрываемые клапанами. Впускные каналы – с винтовым профилем. Для обеспечения отвода тепла головка цилиндров имеет внутренние полости, в которых циркулирует охлаждающая жидкость.

Головка цилиндров имеет вставные седла клапанов, изготовленные из жаропрочного и износостойкого сплава. На головке цилиндров сверху устанавливаются стойки, ось коромысел с коромыслами, крышка головки, впускной коллектор и колпак крышки, закрывающий клапанный механизм. С левой стороны (со стороны топливного насоса) в головке установлены четыре форсунки и четыре свечи накаливания, а с правой стороны к головке крепится выпускной коллектор. Для уплотнения разъема между головкой и блоком цилиндров установлена прокладка из безасбестового полотна, армированного перфорированным стальным листом. Отверстия в прокладке для гильз цилиндров и масляного канала окантованы листовой сталью. При сборке дизеля на заводе цилиндрические отверстия прокладки дополнительно окантовываются фторопластовыми разрезными кольцами.

Кривошипно–шатунный механизм

Основными деталями кривошипно–шатунного механизма являются: коленчатый вал, поршни с поршневыми кольцами и пальцами, шатуны, коренные и шатунные подшипники, маховик.

Коленчатый вал – стальной, имеет пять коренных и четыре шатунных шейки.

От осевого перемещения коленчатый вал фиксируют четыре биметаллические сталеалюминовые полукольца, установленные в расточках блока цилиндров и крышке четвертого коренного подшипника. Для уменьшения нагрузок на коренные подшипники от сил инерции на первой, четвертой, пятой и восьмой щеках коленчатого вала устанавливаются противовесы. Спереди и сзади коленчатый вал уплотняется манжетами. На передний конец вала устанавливаются шестерня привода газораспределения (шестерня коленчатого вала), шестерня привода масляного насоса, шкив привода водяного насоса и генератора. На задний фланец вала крепится маховик.

Коленчатый вал может изготавливаться и устанавливаться на дизель двух производственных размеров (номиналов). Коленчатый вал, шатунные и коренные шейки которого изготовлены по размеру второго номинала, имеет на первой щеке дополнительную маркировку (таблица В.2 Приложения В).

Поршень изготавливается из алюминиевого сплава. В днище поршня выполнена камера сгорания. Камера сгорания смещена относительно оси поршня. В верхней части поршень имеет три канавки – в первые две устанавливаются компрессионные кольца, в третью – маслоъемное кольцо. Под канавку верхнего компрессионного кольца залита вставка из специального чугуна. В бобышках поршня расточены отверстия под поршневой палец. Размеры поршней приведены в таблице В.1 (Приложение В).

Поршневые кольца изготовлены из чугуна. Верхнее компрессионное кольцо выполнено из высокопрочного чугуна, в сечении имеет форму равнобокой трапеции, Второе компрессионное кольцо конусное. На торцевой поверхности у замка компрессионные кольца имеют маркировку «Верх» («TOP»). Маслоъемное кольцо коробчатого типа с пружинным расширителем.

Поршневой палец – полый, изготовлен из хромоникелевой стали. Осевое перемещение пальца в бобышках поршня ограничивается стопорными кольцами.

Шатун – стальной, двутаврового сечения. В верхнюю головку его запрессована втулка. Для смазки поршневого пальца в верхней головке шатуна и втулке имеются отверстия.

Расточка постели в нижней головке шатуна под вкладыши производится в сборе с крышкой. Поэтому менять крышки шатунов не допускается. Шатун и крышка имеют одинаковые номера, набитые на их поверхностях. Кроме того, шатуны имеют весовые группы по массе верхней и нижней головок. Обозначение группы по массе наносится на торцевой поверхности верхней головки шатуна. На дизеле должны быть установлены шатуны одной группы.

Вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала – из биметаллической полосы. На дизелях используются вкладыши коренных и шатунных подшипников двух размеров в соответствии с номиналом шеек коленчатого вала. Для ремонта дизеля предусмотрены также четыре ремонтных размера вкладышей.

Маховик изготовлен из чугуна, крепится к фланцу коленчатого вала болтами. На маховик напрессован стальной зубчатый венец.

Механизм газораспределения

Распределительный механизм состоит из распределительного вала, впускных и выпускных клапанов, а также деталей их установки и привода: толкателей, штанг, коромысел, регулировочных винтов с гайками, тарелок с сухарями, пружин, стоек и оси коромысел.

Распределительный вал – трехпорный, приводится в действие от коленчатого вала через шестерни распределения. Подшипниками распределительного вала служат три втулки, запрессованные в расточки блока. Передняя втулка (со стороны вентилятора) из алюминиевого сплава, имеет упорный бурт, удерживающий распределительный вал от осевого перемещения, остальные втулки чугунные.

Толкатели – стальные. Рабочая поверхность тарелки толкателя наплавлена отбеленным чугуном и имеет сферическую поверхность большого радиуса (750 мм). В результате того, что кулачки распределительного вала изготовлены с небольшим наклоном, толкатели в процессе работы совершают вращательное движение.

Штанги толкателей изготовлены из стального прутка. Сферическая часть, входящая внутрь толкателя, и чашка штанги закалены.

Коромысла клапанов – стальные, качаются на оси, установленной на четырех стойках. Крайние стойки – повышенной жесткости. Ось коромысел полая, имеет восемь радиальных отверстий для подвода масла к коромыслам. Перемещение коромысел вдоль оси ограничивается распорными пружинами.

Впускные и выпускные клапаны изготовлены из жаропрочной стали. Они перемещаются в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. Каждый клапан закрывается под действием двух пружин:

наружной и внутренней, которые воздействуют на клапан через тарелку и сухарики.

Уплотнительные манжеты, установленные на направляющие втулки клапанов, исключают попадание масла в цилиндры дизеля и выпускной коллектор через зазоры между стержнями клапанов и направляющими втулками.

Шестерни распределения размещены в картере, образованном щитом распределения, прикрепленным к блоку цилиндров, и крышкой распределения.

Система смазки

Система смазки дизеля, в соответствии с рисунком 2 комбинированная: часть деталей смазывается под давлением, часть – разбрызгиванием.

Подшипники коленчатого и распределительного валов, втулка промежуточной шестерни, шатунный подшипник коленчатого вала компрессора, механизм привода клапанов (коромысла) и подшипник вала турбокомпрессора смазываются под давлением от масляного насоса. Гильзы, поршни, поршневые пальцы, штанги, толкатели, кулачки распределительного вала и привод топливного насоса смазываются разбрызгиванием.

Масляный насос системы смазки – шестеренного типа, односекционный, крепится болтами к крышке первого коренного подшипника. Привод масляного насоса осуществляется от шестерни, установленной на коленчатом валу.

Масляный насос 9 через маслоприемник 8 забирает масло из масляного картера 1 и по каналам в блоке цилиндров и каналам корпуса масляного фильтра подает в жидкостно–масляный теплообменник 10, а затем в полнопоточный масляный фильтр 12, в котором оно очищается от посторонних примесей, продуктов износа и от продуктов разложения масла вследствие нагрева и окисления.

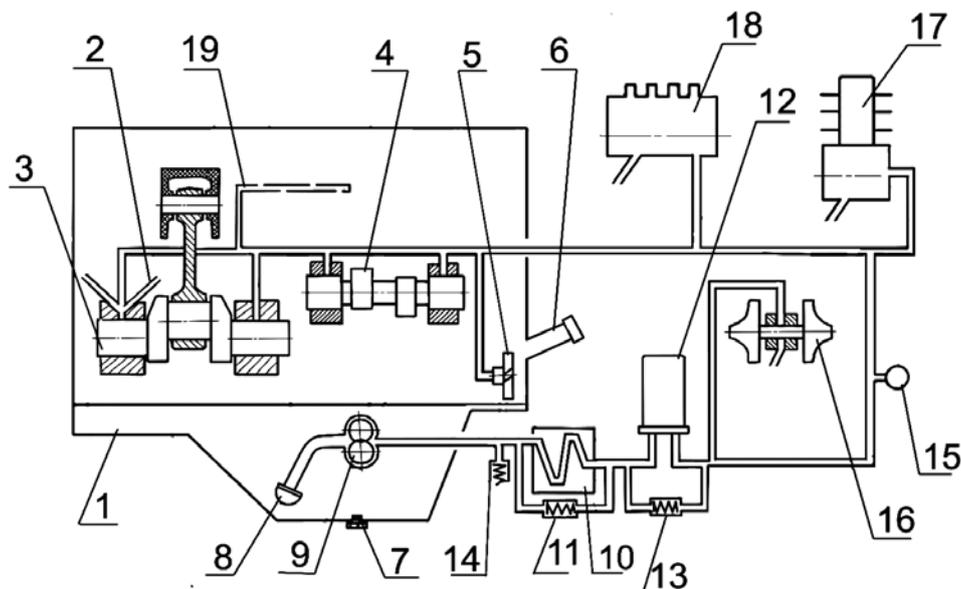
Из масляного фильтра очищенное масло поступает в масляную магистраль дизеля.

Перепускные (редукционные) клапаны установлены:

– в корпусе жидкостно–масляного теплообменника – 11 (значение давления срабатывания – $0,15+0,05$ МПа);

– в масляном фильтре – 13 (значение давления – $0,15\pm 0,02$ МПа);

При пуске дизеля на холодном масле, когда сопротивление прохождению масла в жидкостно–масляном теплообменнике превышает значение $0,15\dots 0,2$ МПа, перепускной клапан открывается, и масло, минуя жидкостно–масляный теплообменник, поступает в масляный фильтр, а при сопротивлении в масляном фильтре $0,13\dots 0,17$ МПа, открывается перепускной клапан масляного фильтра и масло, минуя масляный фильтр, поступает в масляную магистраль. Перепускные клапаны нерегулируемые.



1 – картер масляный; 2 – форсунки охлаждения поршней; 3 – вал коленчатый; 4 – вал распределительный; 5 – шестерня промежуточная; 6 – горловина маслозаливная; 7 – пробка масляного картера; 8 – маслоприемник; 9 – насос масляный; 10 – жидкостно–масляный теплообменник (ЖМТ); 11 – клапан перепускной; 12 – фильтр масляный; 13 – клапан перепускной; 14 – клапан предохранительный; 15 – датчик давления; 16 – турбокомпрессор; 17 – компрессор; 18 – топливный насос высокого давления; 19 – масляный канал оси коромысел.

Рисунок 2 – Схема системы смазки дизеля с жидкостно–масляным теплообменником и неразборным масляным фильтром с бумажным фильтрующим элементом

В корпусе фильтра встроен предохранительный регулируемый клапан 14, предназначенный для поддержания давления масла в главной масляной магистрали 0,25...0,35 МПа. Избыточное масло сливается через клапан в картер дизеля.

В случае чрезмерного засорения фильтровальной бумаги, когда сопротивление масляного фильтра становится выше 0,13...0,17 МПа, перепускной клапан масляного фильтра также открывается, и масло, минуя масляный фильтр, поступает в масляную магистраль.

На работающем дизеле категорически запрещается отворачивать пробку редуционного клапана, установленную в корпусе масляного фильтра.

Из главной магистрали дизеля по каналам в блоке цилиндров масло поступает ко всем коренным подшипникам коленчатого и шейкам распределительного валов. От коренных подшипников по каналам в коленчатом вале масло поступает ко всем шатунным подшипникам. От первого коренного подшипника масло по специальным каналам поступает к втулкам промежуточной шестерни и шестерни привода топливного насоса, а также к топливному насосу.

Детали клапанного механизма смазываются маслом, поступающим от заднего подшипника распределительного вала по каналам в блоке, головке цилиндров, сверлению в IV стойке коромысел во внутреннюю полость оси коромысел и через отверстие к втулке коромысла, от которой по каналу идет на регулировочный винт и штангу.

К компрессору масло поступает из главной магистрали по сверлениям в блоке цилиндров и специальному маслопроводу. Из компрессора масло сливается в картер дизеля.

Масло к подшипниковому узлу турбокомпрессора поступает по трубке, подключенной на выходе из корпуса масляного фильтра. Из подшипникового узла турбокомпрессора масло по трубке отводится в масляный картер.

Система питания

Система питания дизеля, в соответствии с комплектацией дизелей, указанной в таблице 7, состоит из: – аккумуляторной системы впрыска "Common Rail", включающей топливный насос, повышающий редуктор привода ТНВД, форсунки, аккумулятор топлива под высоким давлением, датчики частоты вращения (коленчатого вала и первичного вала привода ТНВД), датчики состояния рабочей среды электромагнитные исполнительные механизмы (регулятор давления, электромагнитные клапаны форсунок), электронный блок управления; топливопроводов низкого давления; топливопроводов высокого давления; впускного коллектора; выпускного коллектора; турбокомпрессора; фильтра тонкой очистки топлива; фильтра предварительной очистки топлива*, воздухоочистителя*, топливного бака*, охладителя наддувочного воздуха *, глушителя*.

Таблица 7

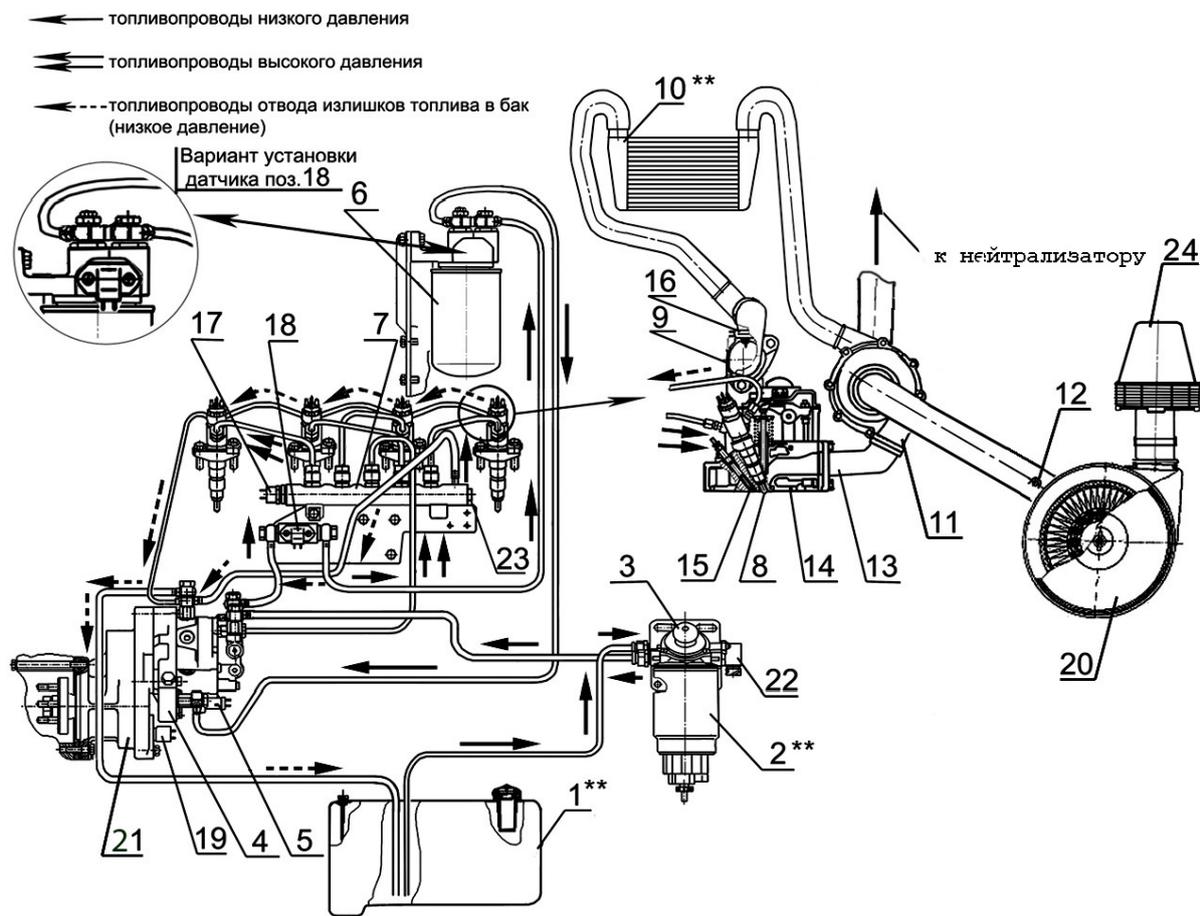
№	Датчик или исполнительный механизм	Место установки
1	Датчик частоты вращения коленчатого вала	Крышка распределения
2	Датчик частоты вращения первичного вала редуктора привода ТНВД	Корпус редуктора топливного насоса высокого давления
3	Датчик температуры и давления топлива	На трассе топливопровода от подкачивающего насоса к фильтру тонкой очистки топлива или в корпусе фильтра тонкой очистки топлива
4	Датчик температуры и давления масла	Блок цилиндров или корпус масляного фильтра
5	Датчик температуры и давления наддувочного воздуха	Впускной коллектор
6	Датчик высокого давления топлива	Аккумулятор топлива высокого давления
7	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Корпус термостата
8	Форсунки	Головка цилиндров
9	Регулятор давления	Топливный насос высокого давления

В схеме системы питания дизеля указано средство облегчения пуска дизеля в условиях низких температур окружающей среды – свечи накаливания.

Схема системы питания дизелей изображена на рисунке 3.

Структурную электрическую схему электронного управления дизеля смотри в Приложении Ж.

* – устанавливает потребитель.



1 – топливный бак; 2 – фильтр предварительной очистки топлива; 3 – ручной топливоподкачивающий насос; 4 – топливный насос высокого давления; 5 – регулятор давления; 6 – фильтр тонкой очистки топлива; 7 – аккумулятор топлива под высоким давлением; 8 – форсунка; 9 – впускной коллектор; 10 – охладитель надувочного воздуха; 11 – турбокомпрессор; 12 – датчик засоренности воздушного фильтра; 13 – выпускной коллектор; 14 – головка цилиндров; 15 – свеча накаливания; 16 – датчик температуры и давления надувочного воздуха; 17 – датчик высокого давления топлива; 18 – датчик температуры и давления топлива; 19 – частоты вращения первичного вала редуктора привода ТНВД; 20 – воздухоочиститель; 21 – редуктор привода ТНВД; 22 – подогреватель топлива; 23 – клапан ограничения давления; 24 – моноциклон.

Рисунок 3 – Схема системы питания дизелей.

* – Расположение датчиков и исполнительных механизмов изображено на рисунке 4, места установки датчиков и исполнительных механизмов – в таблице 7.

** – устанавливает потребитель.



* – питание к электронному блоку цепей контроля, управления и связи должно быть подано непосредственно от клемм аккумуляторной батареи.

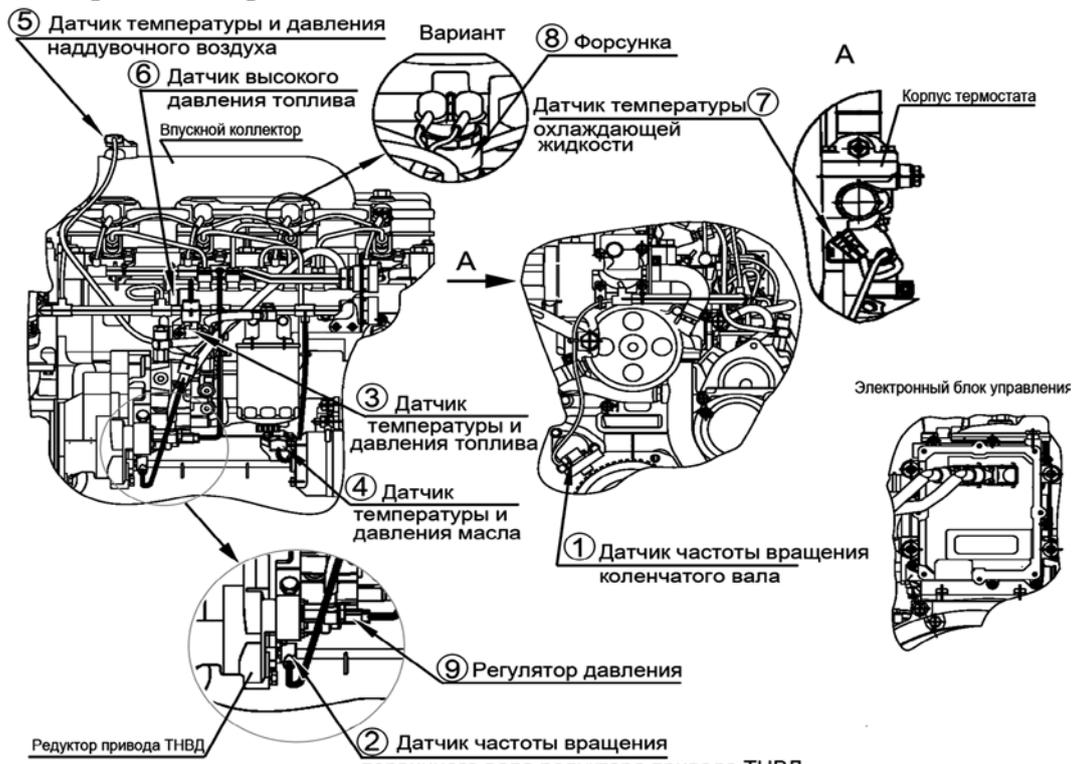
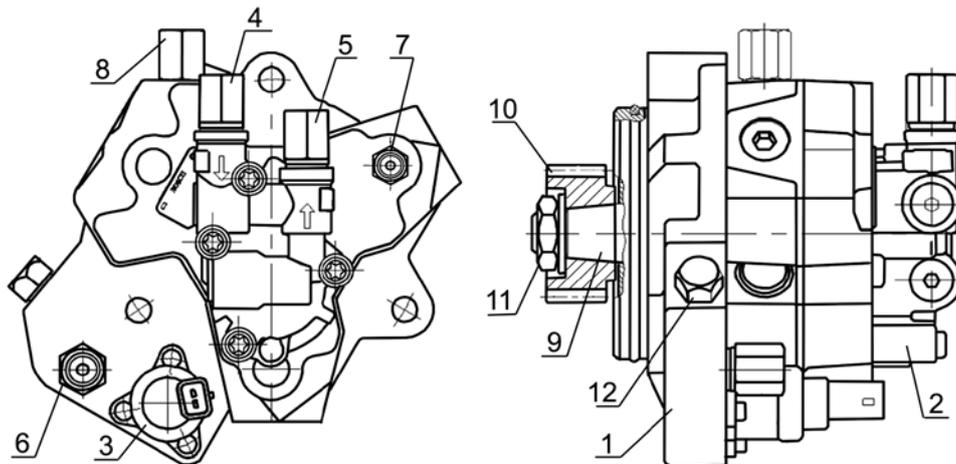


Рисунок 4 – Расположение датчиков и исполнительных механизмов топливный насос высокого давления

На дизелях устанавливаются топливные насосы высокого давления СР3.3.

Топливный насос высокого давления предназначен для создания резерва топлива, поддержания и регулирования давления в топливном аккумуляторе.



1 – топливный насос высокого давления; 2 – топливоподкачивающий насос; 3 – регулятор давления; 4 – штуцер подвода топлива от фильтра грубой очистки топлива; 5 – штуцер отвода топлива к топливному фильтру тонкой очистки; 6 – штуцер подвода топлива от топливного фильтра тонкой очистки; 7 – штуцер отвода топлива к аккумулятору топлива; 8 – штуцер отвода топлива в бак; 9 – вал привода; 10 – шестерня привода; 11 – гайка; 12 – защитный клапан с дроссельным отверстием.

Рисунок 5 – Топливный насос высокого давления СР3.3.

На корпусе ТНВД закреплены топливоподкачивающий насос 2, имеющий привод от вала 9, и регулятор давления 3.

В корпусе ТНВД радиально с интервалом угла 120° расположены три плунжера 5 (Рисунок 6), а на валу привода 3 эксцентрично установлен ротор кулачковый 4 (кулачки расположены через 120° по окружности ротора).

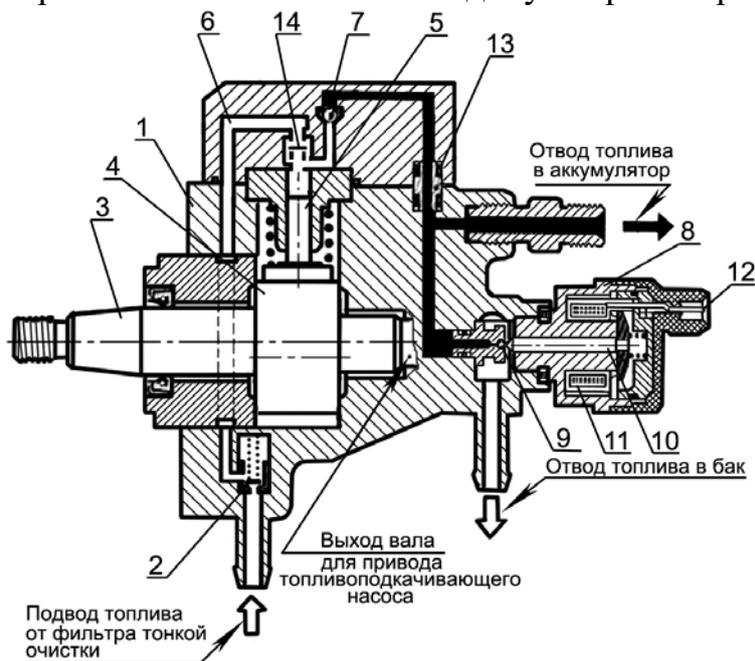
Вал привода ТНВД с кулачковым ротором имеет шестеренный привод от редуктора, входной вал которого, через полумуфту привода находится в кинематической связи с коленчатым валом дизеля через шестерни распределения.

Топливо, прошедшее топливный фильтр грубой очистки с влагоотделителем, подается под давлением $0,8...0,9$ МПа топливоподкачивающим насосом через фильтр тонкой очистки топлива к приемному штуцеру ТНВД.

Смазка и охлаждение деталей ТНВД осуществляется дизельным топливом, поступающим в ТНВД.

Под воздействием созданного давления подкачки защитный клапан 2 открывает доступ топливу через подводящий канал 6 в надплунжерные пространства.

Набегающий кулачок ротора перемещает плунжер вверх при этом входное отверстие впускного канала перекрывается и при дальнейшем подъеме плунжера топливо сжимается в надплунжерном пространстве.



1 – корпус насоса высокого давления; 2 – защитный клапан с дроссельным отверстием; 3 – вал привода; 4 – ротор кулачковый; 5 – плунжер; 6 – канал подводящий; 7 – выпускной клапан; 8 – регулятор давления; 9 – шарик клапана; 10 – якорь; 11 – электромагнит; 12 – клеммы электромагнита; 13 – уплотнение; 14 – клапан впускной.

Рисунок 6 – Принципиальная схема топливного насоса высокого давления.

Когда возрастающее давление достигнет уровня, соответствующего тому, что поддерживается в аккумуляторе высокого давления, открывается выпускной клапан 7. Сжатое топливо поступает в контур высокого давления.

Плунжер подает топливо до тех пор, пока не достигнет ВМТ (ход подачи). Затем давление падает, выпускной клапан закрывается. Плунжер начинает движение вниз. За один оборот вала каждый (из трех) плунжер совершает один насосный ход.

Так как ТНВД рассчитан на большую величину подачи, то на холостом ходу и при частичных нагрузках возникает избыток сжатого топлива, которое через шариковый клапан 9 регулятора давления 8 и магистраль обратного слива возвращается в топливный бак. Регулятор давления устанавливает величину давления в аккумуляторе высокого давления в зависимости от нагрузки на двигатель, частоты вращения и теплового состояния двигателя.

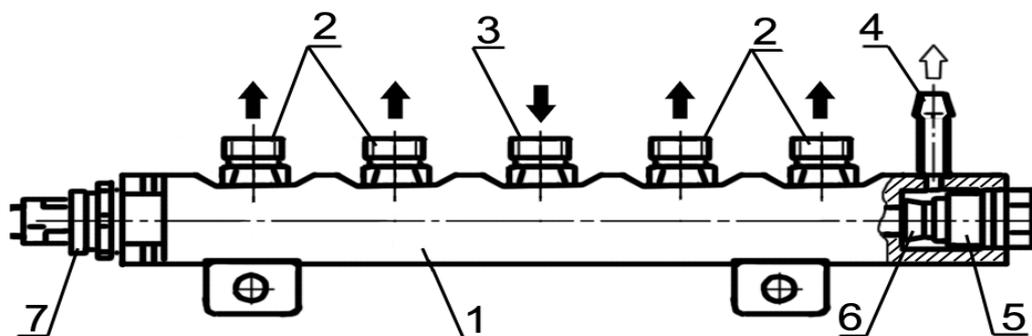
При слишком высоком давлении в аккумуляторе клапан регулятора открывается, и часть топлива из аккумулятора отводится через магистраль обратного слива назад к топливному баку.

Регулятор давления крепится через фланец к корпусу ТНВД. Якорь 10 прижимает шарик клапана 9 к седлу под действием пружины клапана так, чтобы разъединить контуры высокого и низкого давления. Включенный электромагнит 11 перемещает якорь, прикладывая дополнительное усилие к прижатию шарика к седлу.

Весь якорь омывается топливом, которое смазывает трущиеся поверхности и отводит лишнее тепло.

Аккумулятор топлива под высоким давлением

Аккумулятор топлива (Рисунок 7) под высоким давлением (Rail) является объемным накопителем топлива под высоким давлением.



1 – аккумулятор топлива под высоким давлением; 2 – штуцеры отводящие; 3 – штуцер подводящий; 4 – штуцер обратного слива; 5 – клапан ограничения давления; 6 – запорный конус сердечника клапана; 7 – датчик давления топлива.

Рисунок 7 – Аккумулятор топлива под высоким давлением

Аккумулятор сглаживает колебания давления, которые возникают из-за пульсирующей подачи топлива от ТНВД, а также из-за работы форсунок во время впрыскивания за счет не синхронности импульсов давления доз топлива, поступающих от ТНВД и расходуемых через форсунки, а также за счет многократного превышения массы топлива, находящегося в аккумуляторе и играющего роль демпфера для импульсов давления малых доз топлива, поступающих и расходуемых.

Аккумулятор 1 в общем виде имеет форму трубы в торцах которой установлены датчик давления топлива 7 и клапан ограничения давления 5.

По образующей периметра трубы расположены штуцеры подключения топливопроводов высокого давления 2; 3 и штуцер обратного слива 4.

Топливо из ТНВД направляется через магистраль высокого давления к впускным штуцерам 3 аккумулятора. Аккумулятор топлива сообщается с форсунками посредством топливопроводов высокого давления, подсоединенных к отводящим штуцерам аккумулятора.

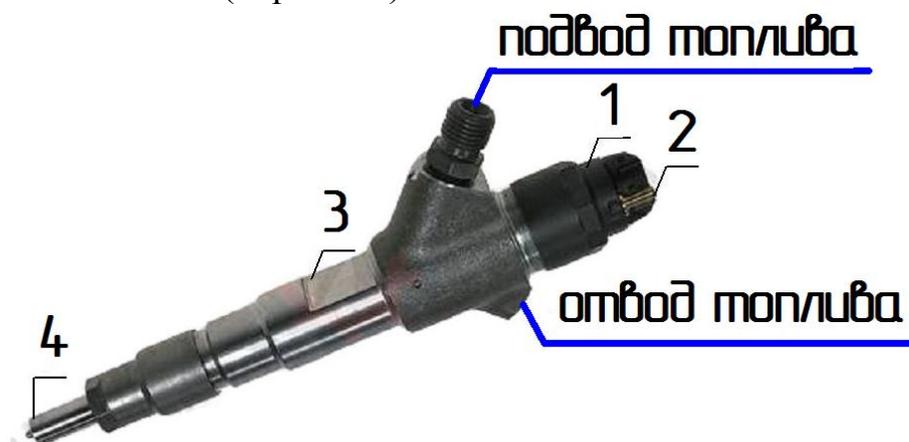
Объем аккумулятора постоянно наполнен топливом, находящимся под давлением. Величина этого давления поддерживается на постоянном уровне и может регулироваться клапаном в зависимости от параметров работы дизеля. Клапан ограничения давления выполняет роль редуционного (предохранительного) клапана.

Корпус клапана со стороны аккумулятора имеет канал, запираемый конусом сердечника клапана 6. Пружина плотно прижимает конус к седлу клапана при нормальном рабочем давлении, так что аккумулятор остается закрытым. В случае, когда величина давления в аккумуляторе превысит рабочее значение, конус под действием давления отходит от седла и находящееся под высоким давлением топливо отводится в магистраль обратного слива. В результате давление топлива в аккумуляторе снижается.

Форсунка

Форсунка предназначена для впрыскивания топлива в цилиндр дизеля и обеспечения качественного распыла топлива.

На дизелях применены форсунки типа CRIN2 (Рисунок 8) производства фирмы «BOSCH» (Германия).



1 – корпус электромагнитного клапана; 2 – клеммы электрического подсоединения; 3 – корпус форсунки; 4 – корпус распылителя.

Рисунок 8 – Форсунка CRIN2

Требуемые момент начала впрыскивания и величина подачи топлива обеспечиваются действием электромагнитного клапана форсунки.

Момент начала впрыскивания устанавливается системой электронного управления работой дизеля.

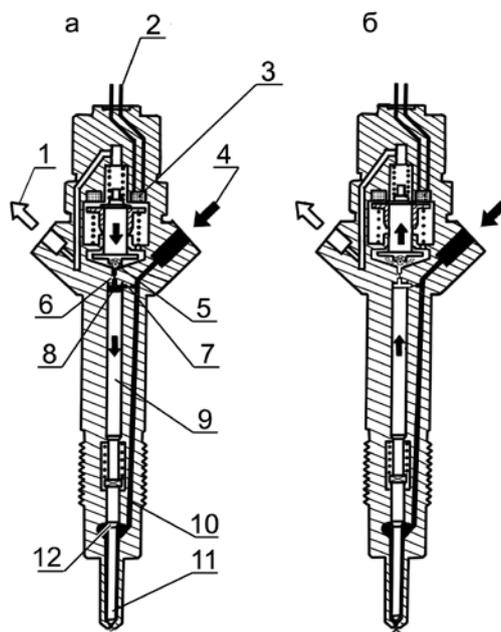
Формирование электронным блоком сигналов управления форсунками происходит на основании “считывания” сигналов, формируемых датчиками частоты вращения коленчатого вала и первичного вала редуктора привода ТНВД, установленных в определенном угловом положении один относительно другого.

Принцип работы форсунки представлен на рисунке 9.

Топливо подается по магистрали высокого давления через подводящий канал 4 к распылителю форсунки 11, а также через дроссельное отверстие подачи топлива 7 – в камеру управляющего поршня 8 через дроссельное отверстие отвода топлива, которое может открываться электромагнитным клапаном, камера соединяется с магистралью обратного слива 1.

При закрытом дроссельном отверстии 6 гидравлическая сила, действующая сверху на поршень управляющий, превышает силу давления топлива снизу на фаску (запечник) 12 иглы распылителя форсунки. Вследствие этого игла прижимается к седлу распылителя и плотно закрывает отверстия распылителя. В результате топливо не попадает в камеру сгорания.

При срабатывании электромагнитного клапана 3 якорь электромагнита сдвигается вверх и шарик 5 открывает дроссельное отверстие 6. Соответственно снижаются как давление в камере управляющего клапана, так и гидравлическая сила, действующая на поршень управляющего клапана. Под действием давления топлива на конус иглы распылителя отходит от седла, так что топливо через отверстия распылителя попадает в камеру сгорания цилиндра. Управляющая подача – это дополнительное количество топлива, предназначенного для подъема иглы, которое после использования отводится в магистраль обратного слива топлива.



1 – магистраль обратного слива топлива; 2 – клеммы электрического подсоединения; 3 – электромагнитный клапан; 4 – магистраль высокого давления; 5 – шарик клапана; 6 – дроссельное отверстие отвода топлива; 7 – дроссельное отверстие подачи топлива; 8 – камера управляющего клапана; 9 – поршень, управляющий клапаном; 10 – канал подвода топлива к распылителю; 11 – распылитель (игла и корпус); 12 – фаска иглы распылителя.

Рисунок 9 – Принципиальная схема работы форсунки

Кроме управляющей подачи существуют утечки топлива через иглу распылителя и направляющую управляющего поршня. Все это топливо отводится в магистраль обратного слива, к которой присоединены все прочие агрегаты системы впрыска, и возвращается в топливный бак.

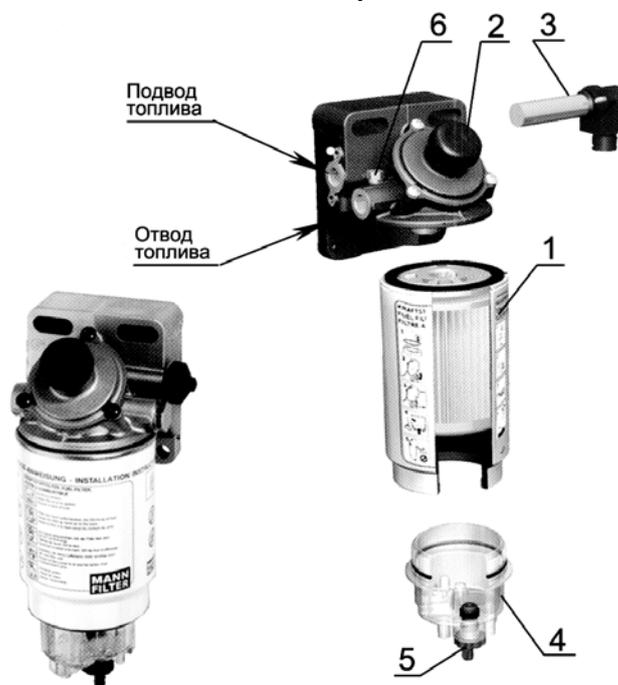
Количество впрыснутого топлива пропорционально времени включения электромагнитного клапана и величине давления в рейле, и не зависит ни от частоты вращения коленчатого вала двигателя, ни от режима работы ТНВД (впрыскивание, управляемое по времени).

Когда электромагнитный клапан обесточивается, якорь силой пружины запирания клапана прижимается вниз и шарик клапана 5 запирает дроссельное отверстие.

После перекрытия дроссельного отверстия отвода топлива давление в камере управляющего клапана вновь достигает той же величины, что и в аккумуляторе. Это повышенное давление смещает вниз управляющий поршень вместе с иглой распылителя. Когда игла плотно примыкает к седлу распылителя и запирает его отверстия, впрыскивание прекращается.

Фильтр предварительной очистки топлива

Фильтр предварительной очистки топлива служит для предварительной очистки топлива от механических примесей и воды.



1 – фильтр грубой очистки топлива; 2 – ручной топливоподкачивающий насос; 3 – подогреватель топлива; 4 – влагосорбник; 5 – кран выпуска воды; 6 – пробка для выпуска воздуха.

Рисунок 10 – Фильтр предварительной очистки топлива «PreLine PL 270»

В состав дизеля фильтр грубой очистки топлива не входит и устанавливается на тракторе, с/х машине предприятием – потребителем. В связи с тем, что ТНВД двигателя не оборудован ручным топливоподкачивающим насосом, необходимым для заполнения топливной системы топливом без воздуха, конструкция фильтра должна содержать ручной топливоподкачивающий насос.

На рисунке 10 изображен фильтр грубой очистки топлива PreLine PL 270 (фирмы «Mann & Hummel GmbH», Германия) с ручным топливоподкачивающим насосом, рекомендуемый для комплектации транспортного средства.

Слив отстоя из фильтра производится через кран 5, расположенный в нижней части влагосборника 4.

Для открытия крана его необходимо вворачивать (по часовой стрелке) в корпус влагоотделителя.

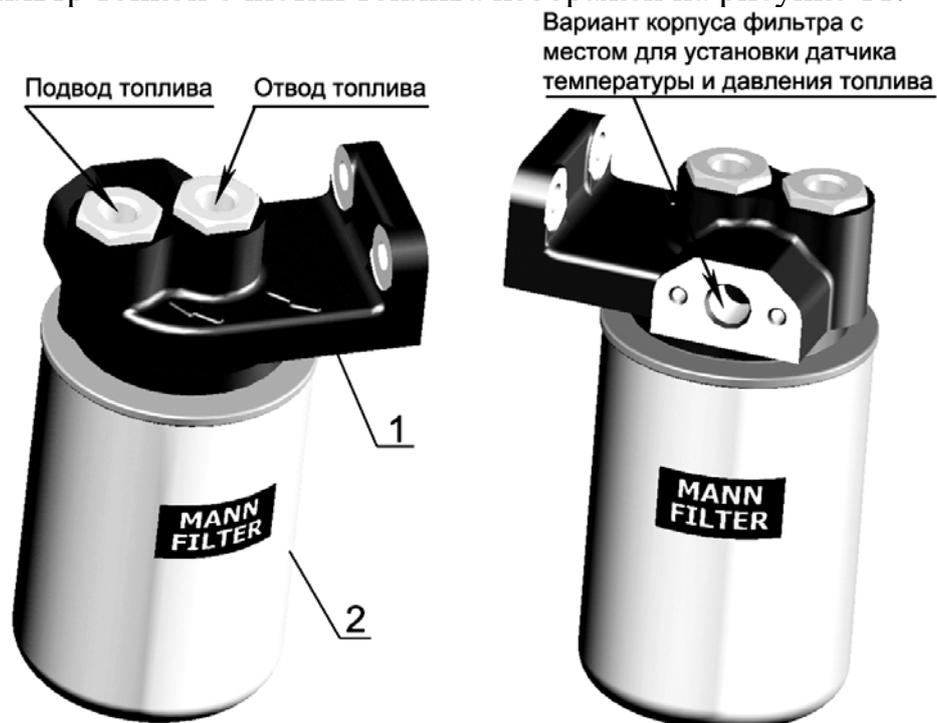


При эксплуатации дизеля в условиях температуры окружающей среды ниже -25°C корпус фильтра должен быть укомплектован подогревателем 3 подводимого топлива.

Напряжение питания подогревателя – 24 В, мощность – 350 Вт. Подключение: плюс и масса. Подогреватель работает автономно, включается и выключается автоматически при температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

Фильтр тонкой очистки топлива

Фильтр тонкой очистки топлива изображен на рисунке 11.



1 – корпус фильтра; 2 – фильтр тонкой очистки топлива Mann & Hummel WDK962/12

Рисунок 11 – Фильтр тонкой очистки топлива

Фильтр тонкой очистки топлива служит для окончательной очистки топлива. Фильтр тонкой очистки – неразборный.

Топливо, проходя сквозь шторы бумажного фильтрующего элемента, очищается от механических примесей.

Для удаления воздуха из системы питания необходимо выполнить действия в соответствии с п.3.2.10.

Воздухоподводящий тракт

Воздухоподводящий тракт включает воздухоочиститель и патрубки, соединяющие воздухоочиститель с турбокомпрессором, охладителем надвучного воздуха и впускным коллектором (рисунок 3).

Для очистки всасываемого в цилиндры воздуха служит воздухоочиститель сухого типа с применением бумажных фильтрующих элементов, изготовленных из специального высокопористого картона.

Воздухоочиститель имеет две ступени очистки – основной и контрольный бумажные фильтрующие элементы.

Воздух под действием разрежения, создаваемого турбокомпрессором дизеля, проходя через воздухоочиститель, очищается от пыли и поступает в нагнетательную часть турбокомпрессора, откуда под давлением, проходя через охладитель наддувочного воздуха, подается в цилиндры дизеля.

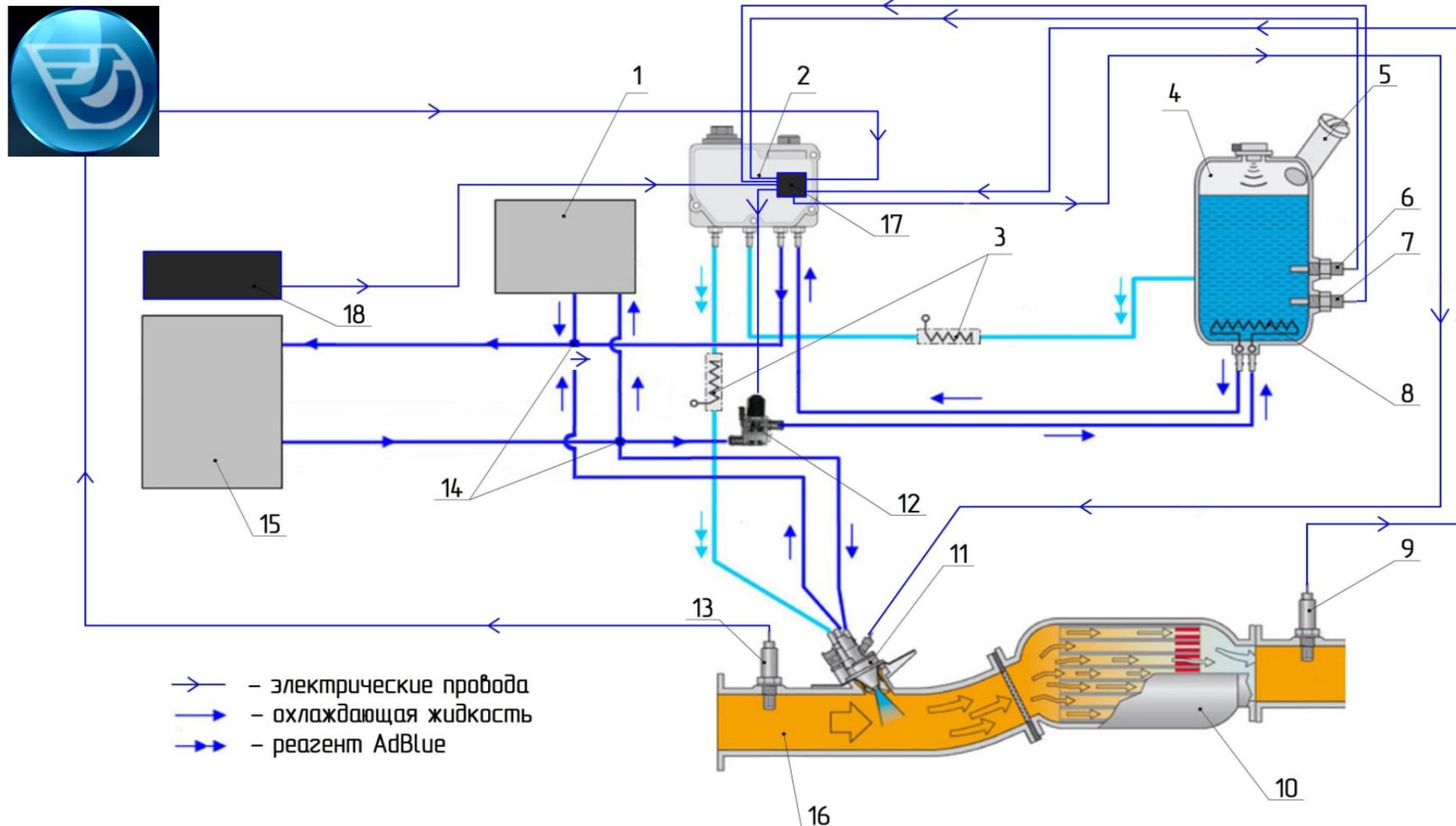
Для контроля за степенью засоренности воздухоочистителя и определения необходимости проведения технического обслуживания во впускном тракте дизеля установлен датчик сигнализатора засоренности воздушного фильтра. Воздухоочиститель и датчик сигнализатора засоренности устанавливает потребитель.

По мере засорения воздухоочистителя растет разрежение во впускном трубопроводе и при достижении величины 6,5 кПа (на дизелях Д–245S3B, Д–245.2S3B) и 4,5 кПа (на дизелях Д–245.5S3B, Д–245.43S3B) срабатывает сигнализатор. При срабатывании сигнализатора следует обслужить воздухоочиститель.

Устройство последующей обработки отработавших газов

Система нейтрализации отработавших газов (ОГ) разработана для семейства двигателей ОАО «Управляющая компания холдинга «Минский моторный завод» Д–245 под нормы Stage IIВ, и предназначена для эксплуатации в составе транспортных средств. На двигателях серии Д–245S3B устанавливаются система SCR производства ООО «РОССКАТавто» (РФ) (Рисунок 12) на базе комплектующих ф. «EMITEC» (Германия) либо система SCR производства «Bosch Emission Systems GmbH & Co.» (Германия) (Рисунок 15).

Система SCR ООО «РОССКАТавто»



1 – отопитель кабины; 2 – подающий модуль (насос); 3 – подогреваемые трубопроводы AdBlue; 4 – бак AdBlue; 5 – заливная горловина бака; 6 – датчик температуры AdBlue; 7 – датчик уровня AdBlue; 8 – трубопровод охлаждающей жидкости для подогрева реагента в баке; 9 – датчик оксидов азота (NOx); 10 – каталитический нейтрализатор; 11 – форсунка; 12 – клапан подогрева охлаждающей жидкости; 13 – датчик температуры отработавших газов; 14 – соединительные штуцеры; 15 – двигатель; 16 – приемная труба; 17 – ЭБУ подающего модуля; 18 – ЭБУ двигателя.

Рисунок 12 – Схема системы селективной каталитической нейтрализации отработавших газов (ООО «РОССКАТавто»)

Полнокомплектная система нейтрализации (Рисунок 12) включает:

- нейтрализатор 10, с каталитическими блоками;
- подающий модуль (насос) 2 с блоком управления дозирования;
- дозирующий модуль (форсунку) 11 впрыска мочевины в поток отработавших газов, установленный в приемной трубе 16;
- бак 4 реагента AdBlue*, с установленным в нем заборным модулем, содержащим датчик уровня мочевины 6, датчик температуры мочевины 7 (датчики 6 и 7 передают данные в ЭБУ подающего модуля), сетчатый фильтр, трубопровод охлаждающей жидкости 8 для подогрева реагента AdBlue;
- клапан подогрева охлаждающей жидкости 12.
- теплоизолированную приемную трубу 16, установленную после турбокомпрессора;
- датчик оксидов азота 9, установленный после нейтрализатора;
- датчик температуры отработавших газов, установленный в приемной трубе 16 до форсунки 11;
- трубопроводы подачи AdBlue с подогревом 3;
- трубопроводы (шланги) подачи охлаждающей жидкости от двигателя к баку AdBlue, подающему модулю и форсунке.

Система SCR устанавливается потребителем на транспортном средстве с соблюдением требований к монтажу, обеспечивающих работоспособное состояние ее компонентов при различных условиях и режимах эксплуатации транспортного средства.

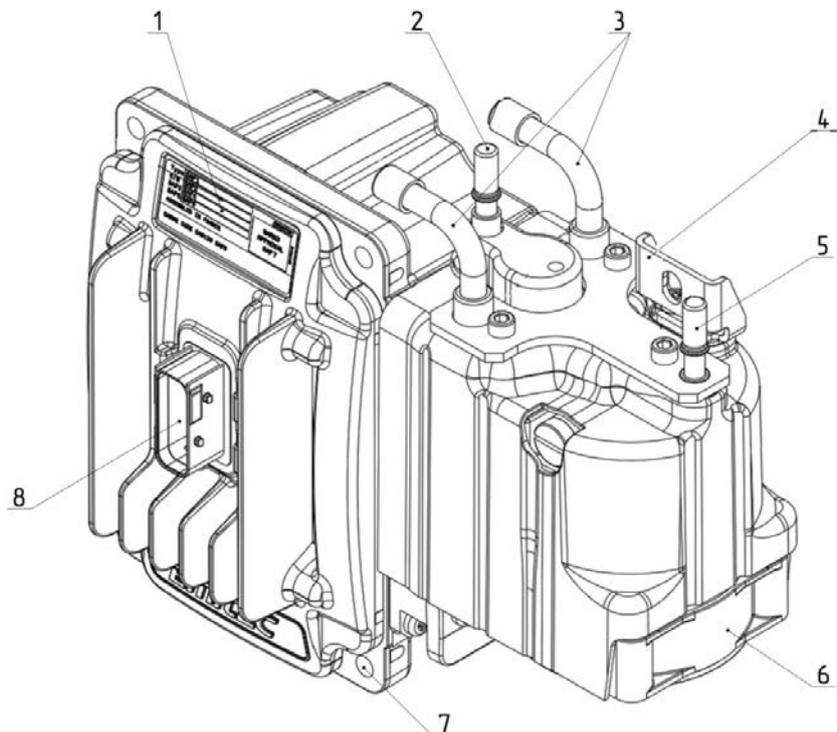
Функциональное описание системы SCR.

Система SCR начинает работать при достижении отработавшими газами температуры более 200 °С, необходимой для разогрева каталитического покрытия нейтрализатора.

Подающий модуль (Рисунок 13), посредством расположенного в нем мембранного насоса, производит забор реагента AdBlue из бака и подает его к форсунке (Рисунок 14). Форсунка распыляет в приемной трубе необходимое количество мочевины под давлением 8 атм. В поток отработавших газов. Под воздействием высоких температур из реагента AdBlue выделяется аммиак (NH₃), который на катализаторе вступает в восстановительную реакцию с оксидами азота (NO_x), образуя безвредные азот (N) и воду (H₂O).

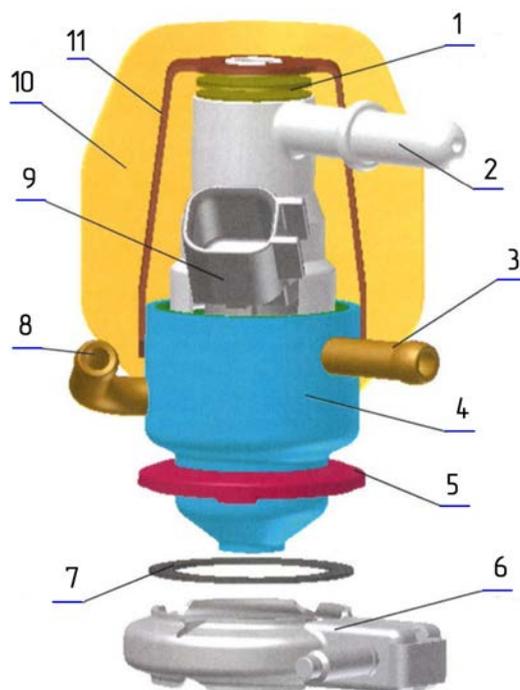
Впрыск мочевины происходит в зависимости от:

- нагрузки двигателя (мощности, частоты вращения коленчатого вала, крутящего момента). Данные передаются от ЭБУ двигателя 18 к электронному блоку 17 подающего модуля через CAN-шину;
- температуры отработавших газов. Данные передаются от сигнала датчика температуры отработавших газов 13 (Рисунок 12) к электронному блоку подающего модуля;
- содержания NO_x в отработавших газах. Данные передаются от сигнала датчика NO_x 9 (Рисунок 12) к электронному блоку подающего модуля;



1 – табличка завода изготовителя; 2 – штуцер выхода реагента AdBlue из дозатора; 3 – штуцеры для подачи и отвода охлаждающей жидкости; 4 – кронштейн для крепления подающего модуля на раме машины; 5 – входной штуцер для реагента AdBlue; 6 – обслуживаемый фильтр; 7 – отверстие для крепления подающего модуля на раме машины; 8 – электрический разъем.

Рисунок 13 – Подающий модуль



1 – чашка пружины; 2 – штуцер подвода мочевины от подающего модуля; 3 – штуцер отвода охлаждающей жидкости от форсунки; 4 – охлаждаемый корпус; 5 – фланец; 6 – крепежный хомут; 7 – прокладка; 8 – штуцер подвода охлаждающей жидкости к форсунке; 9 – электрический разъем подключения форсунки к электронной системе управления; 10 – тепловой экран; 11 – металлический кронштейн.

Рисунок 14 – Форсунка



Форсунка должна быть обязательно подключена к системе охлаждения, иначе она выйдет из строя

Впрыск мочевины в систему выпуска прекращается при следующих условиях:

- при малом потоке отработавших газов, например, на холостом ходу;
- когда температура отработавших газов снижается и температура нейтрализатора опускается ниже рабочего значения (~200°C).

Компоненты системы SCR (бак, подающий модуль, форсунка) подключены к системе охлаждения двигателя.

При запуске двигателя клапан подогрева охлаждающей жидкости 12 (Рисунок 12) открыт и охлаждающая жидкость поступает от двигателя к форсунке, в бак AdBlue и к подающему модулю для подогрева реагента AdBlue. При достижении раствором мочевины температуры ~30...50 °C клапан закрывается и охлаждающая жидкость поступает только к форсунке для ее охлаждения.

Для обеспечения успешного функционирования устройства при температуре окружающей среды ниже –11°C (температура замерзания реагента AdBlue), используются нагревательные элементы 3 (Рисунок 13), установленные на трубопроводах подачи мочевины.

В случае замерзания реагента в баке, через ~15 минут работы двигателя в баке AdBlue оказывается оттаявшего реагента достаточное количество для функционирования устройства и на режиме двигателя, обеспечивающем температуру катализатора +200°C устройство вступает в работу.



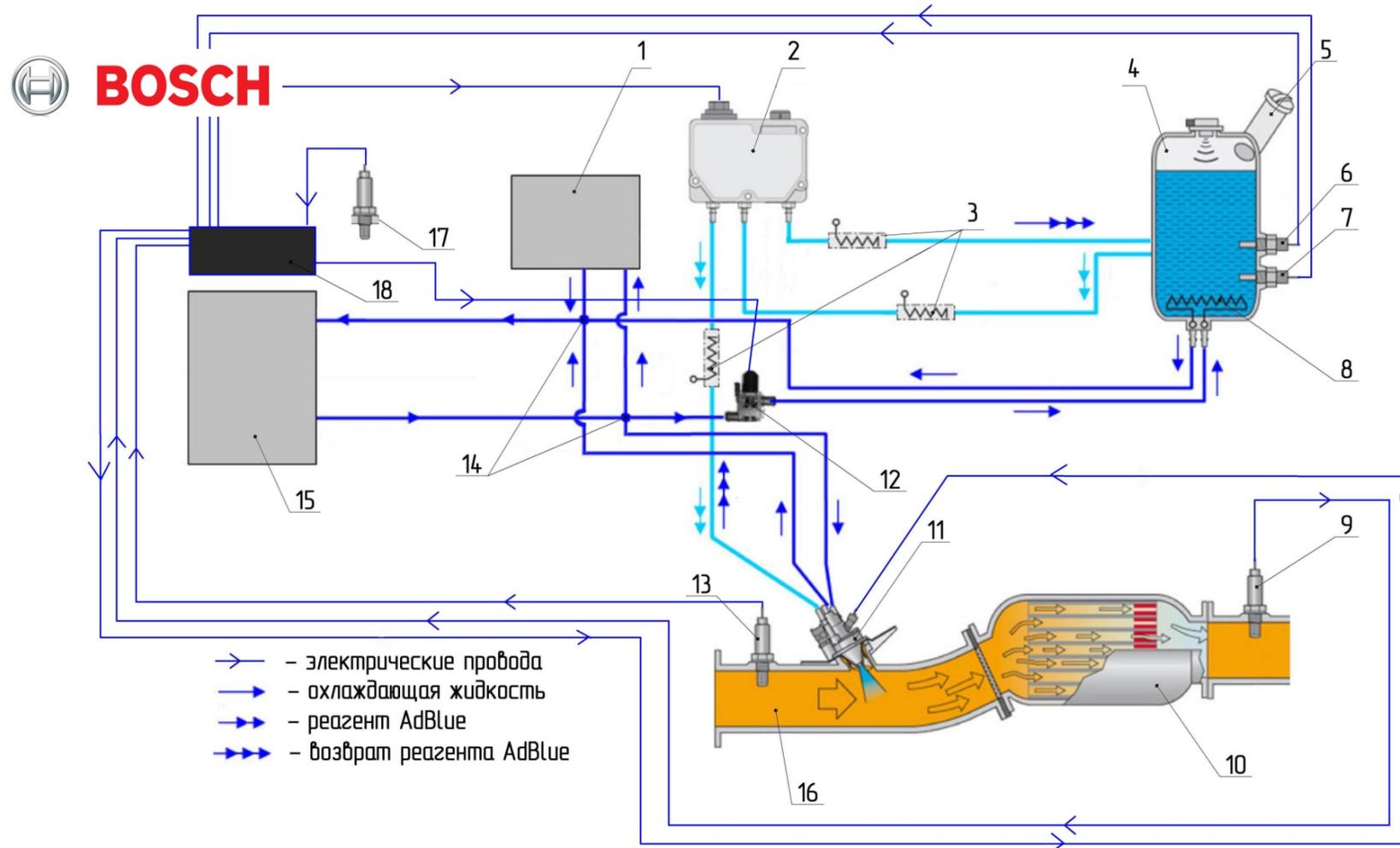
Не рекомендуется допускать замерзания и перегрева AdBlue – это сокращает срок ее хранения



Система SCR обеспечивает нормальные эксплуатационные показатели при температуре окружающей среды от –40 до +40 °C.

* Специальный реагент AdBlue® – это зарегистрированная торговая марка продукта AUS 32 (водный раствор мочевины, 32.5% (ISO 22241–2006). Авторские права на AdBlue принадлежат Ассоциации Автомобильной Промышленности Германии (VDA).

Система SCR «Bosch Emission Systems GmbH & Co.»



1 – отопитель кабины; 2 – подающий модуль (насос); 3 – подогреваемые трубопроводы AdBlue; 4 – бак AdBlue; 5 – заливная горловина бака; 6 – датчик температуры AdBlue; 7 – датчик уровня AdBlue; 8 – трубопровод охлаждающей жидкости для подогрева реагента в баке; 9 – датчик оксидов азота (NOx), установленный после нейтрализатора; 10 – каталитический нейтрализатор; 11 – форсунка; 12 – клапан подогрева охлаждающей жидкости; 13 – датчик температуры отработавших газов; 14 – соединительные штуцеры; 15 – двигатель; 16 – приемная труба; 17 — датчик температуры наружного воздуха; 18 – ЭБУ двигателя.

Рисунок 15 – Схема системы селективной каталитической нейтрализации отработавших газов (SCR «BESG»)

Полнокомплектная система нейтрализации (Рисунок 15) включает:

- нейтрализатор 10, с каталитическими блоками;
- подающий модуль (насос) 2;
- дозирующий модуль (форсунку) 11 впрыска мочевины в поток отработавших газов, установленный в приемной трубе 16;
- бак 4 реагента AdBlue*, с установленным в нем заборным модулем, содержащим датчик уровня мочевины 6, датчик температуры мочевины 7 (датчики 6 и 7 передают данные в ЭБУ двигателя), сетчатый фильтр, трубопровод охлаждающей жидкости 8 для подогрева реагента AdBlue;
- клапан подогрева охлаждающей жидкости 12.
- теплоизолированную приемную трубу 16, установленную после турбокомпрессора;
- датчик оксидов азота 9, установленный после нейтрализатора.
- датчик температуры отработавших газов 13, установленный в приемной трубе 16 до форсунки 11;
- трубопроводы подачи и отвода AdBlue с подогревом 3;
- трубопроводы (шланги) подачи охлаждающей жидкости от двигателя к баку AdBlue и форсунке.

Система SCR устанавливается потребителем на транспортном средстве с соблюдением требований к монтажу, обеспечивающих работоспособное состояние ее компонентов при различных условиях и режимах эксплуатации транспортного средства.

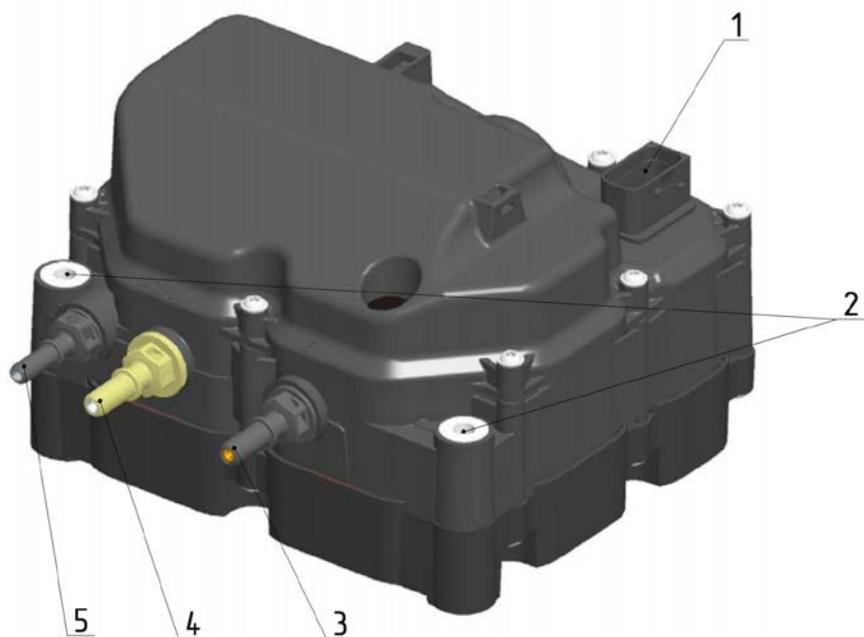
Функциональное описание системы SCR

Система SCR начинает работать при достижении отработавшими газами температуры более 200 °С, необходимой для разогрева каталитического покрытия нейтрализатора.

Подающий модуль (Рисунок 16), посредством расположенного в нем мембранного насоса, производит забор реагента AdBlue из бака и подает его к форсунке (Рисунок 17). Форсунка распыляет в приемной трубе необходимое количество мочевины под давлением в поток отработавших газов. Под воздействием высоких температур из реагента AdBlue выделяется аммиак (NH₃), который на катализаторе вступает в восстановительную реакцию с оксидами азота (NO_x), образуя безвредные азот (N) и воду (H₂O).

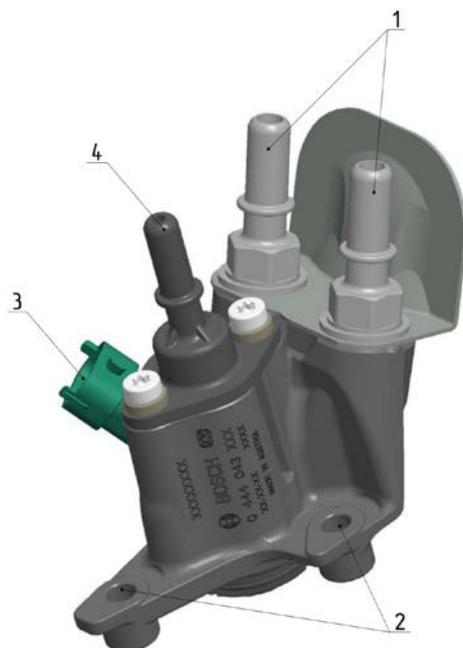
Впрыск мочевины происходит в зависимости от:

- нагрузки двигателя (мощности, частоты вращения коленчатого вала, крутящего момента). Данные передаются от ЭБУ двигателя 18 к подающему модулю через CAN–шину;
- температуры отработавших газов. Данные передаются от сигнала датчика температуры отработавших газов 13 (Рисунок 15) к электронному блоку двигателя;
- содержания NO_x в отработавших газах. Данные передаются от сигнала датчика NO_x 9 (Рисунок 15) к электронному блоку двигателя;



1 – электрический разъем; 2 – крепежные отверстия; 3 – входной штуцер для реагента AdBlue; 4 – штуцер отвода реагента AdBlue в бак; 5 – штуцер выхода реагента AdBlue к форсунке.

Рисунок 16 – Подающий модуль



1 – штуцеры подвода и отвода охлаждающей жидкости; 2 – крепежные отверстия; 3 – электрический разъем; 4 – штуцер подвода реагента AdBlue.

Рисунок 17 – Форсунка



Форсунка должна быть обязательно подключена к системе охлаждения, иначе она выйдет из строя

Впрыск мочевины в систему выпуска прекращается при следующих условиях:

– при малом потоке отработавших газов, например, на холостом ходу;

– когда температура отработавших газов снижается и температура нейтрализатора опускается ниже рабочего значения (~200°C).

Компоненты системы SCR: бак и форсунка подключены к системе охлаждения двигателя.

При запуске двигателя клапан подогрева охлаждающей жидкости 12 (Рисунок 16) открыт и охлаждающая жидкость поступает от двигателя к форсунке и в бак AdBlue для подогрева реагента AdBlue. При достижении раствором мочевины температуры ~30...50 °C клапан закрывается и охлаждающая жидкость поступает только к форсунке для ее охлаждения.

Для обеспечения успешного функционирования устройства при температуре окружающей среды ниже – 11 °C (температура замерзания реагента AdBlue), используются нагревательные элементы 3 (Рисунок 15), установленные на трубопроводах подачи мочевины.

В случае замерзания реагента в баке, через ~15 минут работы двигателя в баке AdBlue оказывается оттаявшего реагента достаточное количество для функционирования устройства и на режиме двигателя, обеспечивающем температуру катализатора +200 °C устройство вступает в работу.



Не рекомендуется допускать замерзания и перегрева AdBlue – это сокращает срок ее хранения



Система SCR обеспечивает нормальные эксплуатационные показатели при окружающей температуре от –40 до +40°C.

* Специальный реагент AdBlue® – это зарегистрированная торговая марка продукта AUS 32 (водный раствор мочевины, 32.5% (ISO 22241–2006)). Авторские права на AdBlue принадлежат Ассоциации Автомобильной Промышленности Германии (VDA).

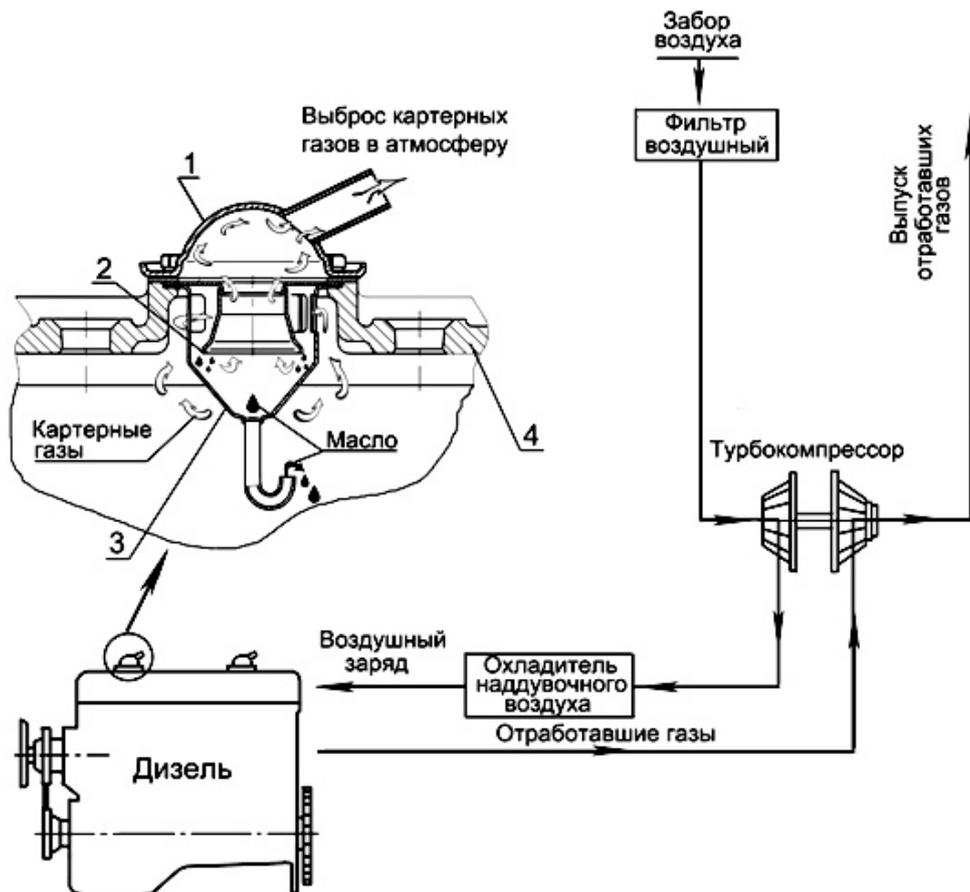
Газообмен дизеля

Схема газообмена дизеля с сапуном представлена на рисунке 18.

Сапун предназначен для исключения: избыточного давления в системе смазки, создаваемого проникающими в масляный картер через газовые стыки цилиндропоршневой группы отработавшими газами и «выноса» масла в атмосферу.

В реализованной схеме газообмена картерные газы по каналам в блоке и головке цилиндров поступают в полость, образованную крышкой головки цилиндров и колпаком крышки. Корпус сапуна 1, установлен на колпаке крышки 4 головки цилиндров.

Под воздействием разности давлений в атмосфере и в полости крышки головки цилиндров картерные газы устремляются через щелевые окна стакана 3 в корпус сапуна 1. Попадая в полость стакана картерные газы, расширяясь и ударяясь о маслоотражатель 2, теряют энергию и охлаждаются, в результате чего значительная часть масляного тумана картерных газов выпадает в виде масла. Очищенные от масла картерные газы поступают в атмосферу.



1 – корпус сапуна; 2 – маслоотражатель; 3 – стакан; 4 – колпак крышки

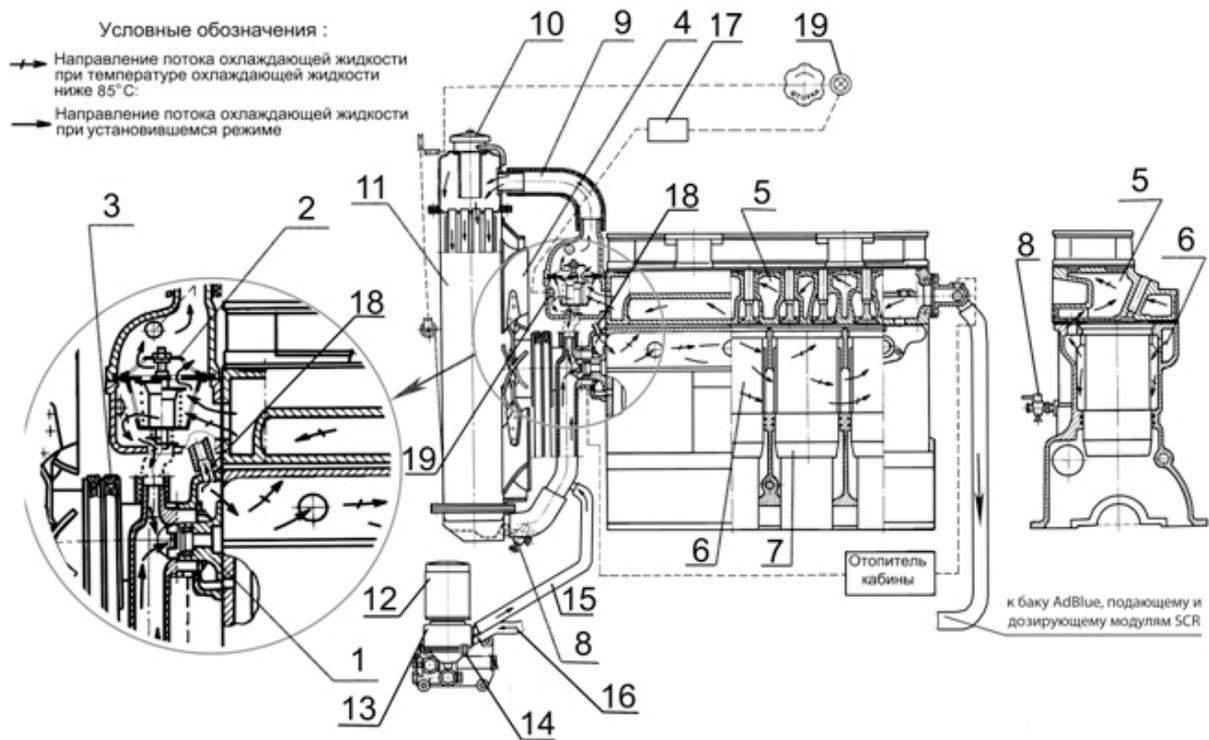
Рисунок 18 – Схема газообмена дизеля

Система охлаждения

Система охлаждения (Рисунок 19) закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости от центробежного насоса. Система охлаждения дизеля в составе трактора, с/х машины должна обеспечивать температуру выходящей из дизеля охлаждающей жидкости не более плюс 105°C и масла – не более плюс 115°C при температуре окружающего воздуха плюс 40°C .

Водяной насос приводится во вращение поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Смазка "Литол-24" в подшипниковую полость насоса заложена при сборке. В процессе эксплуатации смазывание подшипников не требуется.

Температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения должна поддерживаться в пределах от 85°C до 105°C . Для ускорения прогрева дизеля после пуска и автоматического регулирования температурного режима при различных нагрузках и температурах окружающего воздуха служит термостат с температурой начала открытия основного клапана $87\pm 2^{\circ}\text{C}$ (Рисунок 20).

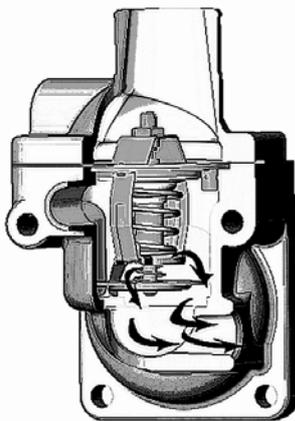


1 – водяной насос; 2 – термостат; 3 – ремень привода водяного насоса; 4 – вентилятор; 5 – рубашка охлаждения головки цилиндров; 6 – рубашка охлаждения блока цилиндров; 7 – гильза блока цилиндров; 8 – краны для слива охлаждающей жидкости; 9 – патрубок; 10 – пробка заливной горловины; 11 – радиатор; 12 – фильтр масляный; 13 – жидкостно-масляный теплообменник (ЖМТ); 14 – пробка для слива охлаждающей жидкости; 15 – патрубок отвода охлаждающей жидкости от ЖМТ; 16 – патрубок подвода охлаждающей жидкости к ЖМТ; 17 – электронный блок системы CRS; 18 – патрубок подвода охлаждающей жидкости к ЖМТ; 19 – диагностическая лампа системы CRS.

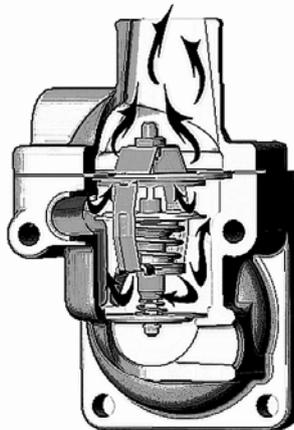
Рисунок 19 – Схема системы охлаждения.

Положение клапанов термостата при:

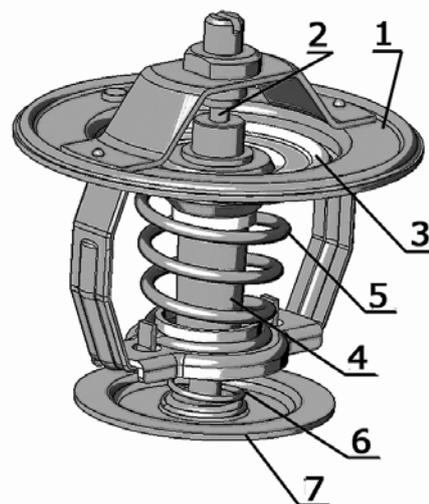
а) прогреве
(температура охлаждающей жидкости
меньше 85°С)



б) номинальном режиме
(температура охлаждающей
жидкости больше 85°С)



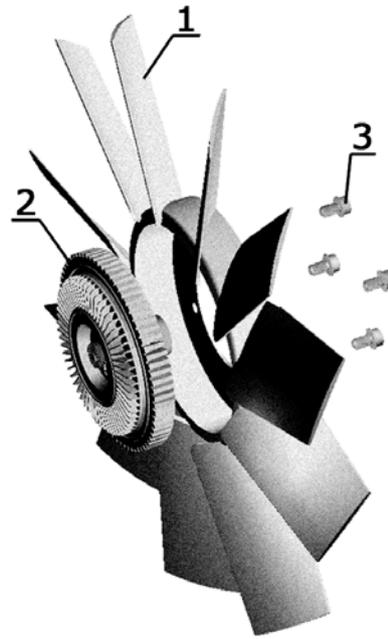
Термостат



1 – корпус термостата; 2 – поршень; 3 – клапан основной; 4 – термосиловой элемент; 5 – пружина клапана; 6 – пружина перепускного клапана; 7 – клапан перепускной.

Рисунок 20 – Термостат

Вентилятор (Рисунок 21) с вязкостной муфтой отключения вентилятора устанавливается на валу водяного насоса.



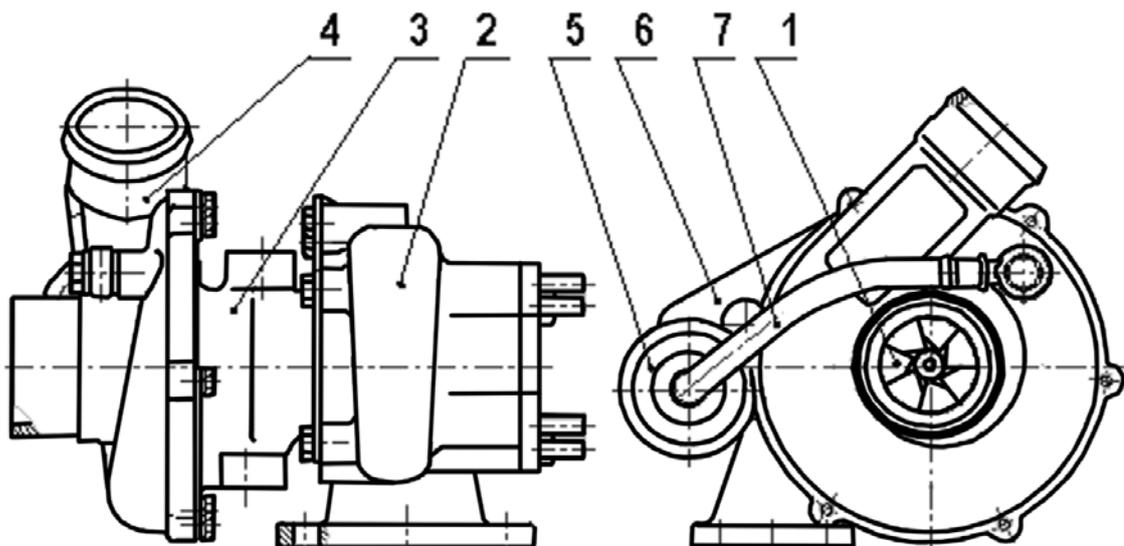
1 – вентилятор; 2 – вязкостная муфта; 3 – болт.

Рисунок 21 – Вентилятор с вязкостной муфтой отключения

Устройство наддува

Турбокомпрессор

На дизелях устанавливается турбокомпрессор с регулируемым давлением наддува (Рисунок 22). Комплектация дизеля турбокомпрессором указана в таблице 6.



1 – ротор; 2 – корпус турбины; 3 – корпус подшипника; 4 – корпус компрессора; 5 – исполнительный механизм; 6 – кронштейн крепления исполнительного механизма; 7 – воздухопровод.

Рисунок 22 – Турбокомпрессор регулируемый

Регулирование давления наддува происходит путем перепуска части отработавших газов мимо колеса турбины при превышении давления наддува определенного значения.

Конструктивно турбокомпрессор состоит из следующих основных узлов: ротора 1, корпуса турбины 2, корпуса подшипника 3, корпуса компрессора 4, исполнительного механизма 5, кронштейна крепления исполнительного механизма 6, воздухопровода 7.

В состав ротора входят вал, сваренный с колесом турбины и установленные на нем колесо компрессора, распорная втулка масляного уплотнения, две шайбы, гайка и два уплотнительных кольца. Ротор вращается в радиальном подшипнике, установленном в корпусе подшипника. Осевое перемещение ротора воспринимается упорным подшипником.

В корпус турбины регулируемого турбокомпрессора встроен перепускной клапан. Рычаг перепускного клапана соединен регулируемой тягой с исполнительным механизмом, связанным воздухопроводом с выходным патрубком корпуса компрессора.

Изменение длины тяги исполнительного механизма турбокомпрессора в процессе эксплуатации не допускается.

Подшипники турбокомпрессора смазываются и охлаждаются маслом, поступающим по трубопроводу от системы смазки дизеля. Из турбокомпрессора масло сливается в картер дизеля.



Разборка и ремонт турбокомпрессора в процессе эксплуатации не допускаются и должны производиться в условиях специализированной ремонтной мастерской.

Устройство пуска

Устройство пуска дизелей состоит из электрического стартера номинальным напряжением 12В или 24В. Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением с электромагнитным реле и механизмом привода.

Для обеспечения пуска при низких температурах окружающего воздуха все дизели укомплектованы свечами накаливания номинальным напряжением 11 В или 23 В и имеют места для подвода и отвода теплоносителя от системы предпусковой тепловой подготовки, устанавливаемой потребителем на транспортном средстве.

В схеме электрооборудования транспортного средства должна быть осуществлена блокировка стартера после пуска дизеля – автоматическое отключение стартера при частоте вращения коленчатого вала от 900 до 1000 мин⁻¹ и невозможность его включения при работающем дизеле.

Генератор и его привод

На дизелях устанавливаются генераторы, предназначенные для работы в качестве источника электроэнергии в схемах электрооборудования.

Генератор служит для подзарядки аккумуляторных батарей, а также для питания постоянным током потребителей электроэнергии, установленных на транспортном средстве.

Генераторы имеют выводы для подключения к цепям: «+» («В») – нагрузки и аккумуляторных батарей; «Д» («D») – реле блокировки стартера; «~» («W») – тахометра.

Привод генератора осуществляется клиновым или поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала.

Компрессор и его привод

На дизели в соответствии с комплектацией (Таблица 6) устанавливается отключаемый компрессор поршневого типа, одноцилиндровый воздушного охлаждения с шестеренным приводом.

Компрессор предназначен для нагнетания сжатого воздуха в пневматическую систему привода тормозов и других потребителей транспортного средства.

Воздух в цилиндр компрессора поступает из впускного патрубка дизеля.

Масло для смазки деталей компрессора поступает из системы смазки дизеля. Из компрессора масло сливается в масляный картер дизеля.

Насос шестеренный и его привод

Для обеспечения системы гидрофицированного управления транспортным средством на дизеле устанавливается шестеренный насос (Таблица 6).

Насос через привод, установленный на щите распределения, приводится во вращение от распределительных шестерен двигателя.

Муфта сцепления

Муфта сцепления предназначена для передачи крутящего момента от коленчатого вала дизеля на трансмиссию, а также служит для кратковременного разъединения дизеля с трансмиссией при работающем дизеле, для обеспечения безударного переключения передач и плавного трогания автотранспортного средства с места.

На дизелях устанавливается фрикционная, двухдисковая или однодисковая, сухая, постоянно–замкнутого типа муфта сцепления.

1.3 Маркировка и пломбирование составных частей дизеля

Маркировка составных частей дизеля, изготавливаемых на «ММЗ» и получаемых по кооперации, производится на основании и в соответствии с действующей конструкторской документацией завода.

Маркировка покупных изделий, являющихся составными частями дизеля, – в соответствии с конструкторской документацией предприятий–поставщиков.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Для обеспечения длительной и безотказной работы дизеля в процессе эксплуатации придерживайтесь следующих основных положений:

- В гарантийный период эксплуатации для сохранения гарантийных обязательств необходимо применять оригинальные фильтры очистки масла, фильтры очистки топлива, фильтры очистки воздуха, изготовленные под торговой маркой ОАО «Управляющая компания холдинга «МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД» (см. приложение М);

- для обеспечения правильной работы электронной системы управления “Common Rail”, программное обеспечение электронного блока управления должно соответствовать функциональности тракторов и сельскохозяйственных машин, на которые устанавливается двигатель;

- до включения нового дизеля в работу под нагрузкой произведите его обкатку, руководствуясь п.2.3.4;

- в начале смены перед пуском дизеля проверяйте уровень масла в картере дизеля, охлаждающей жидкости в радиаторе или расширительном бачке и реагента в баке AdBlue;

- после пуска, до включения нагрузки, дизель должен поработать 2–3 мин сначала на минимальной частоте вращения холостого хода с постепенным повышением ее до 1600 мин^{-1} не более.



Полная нагрузка непрогретого дизеля не допускается (допускается значение давления масла на непрогретом двигателе до 0,8 МПа);

- при вынужденной работе двигателя на оборотах холостого хода (прогрев, накачка воздуха в баллоны тормозной системы и т.п.) необходимо поддерживать частоту вращения коленчатого вала не менее $1000 - 1200 \text{ мин}^{-1}$;

- во время работы дизеля следите за показаниями контрольных приборов;

- работа дизеля при давлении масла в главной масляной магистрали ниже $0,1 \text{ МПа}$ не допускается;

- не допускается перегрев охлаждающей жидкости выше $105 \text{ }^\circ\text{C}$;

- если давление масла или температура охлаждающей жидкости выходят за указанные пределы, то остановите двигатель;

- не допускается длительная работа двигателя при температуре охлаждающей жидкости ниже $60 \text{ }^\circ\text{C}$, так как в этих условиях не сгоревшее топливо смывает масло со стенок гильз цилиндров и разжижает масло в картере двигателя;

- двигатель не должен работать более 1 минуты с полной нагрузкой и частотой вращения ниже частоты вращения, соответствующей максимальному крутящему моменту – перейдите на низшую передачу;

- работа двигателя в диапазоне, превышающем максимальную частоту вращения, может привести к повреждению двигателя, – при движе-

нии под уклон используйте низшие передачи коробки передач в сочетании с рабочим тормозом трактора, с/х машины;

– проводите своевременно техническое обслуживание дизеля, руководствуясь разделом 3.1;

– для предотвращения повреждения блока управления системы “Common Rail” при отсоединении от него жгутов проводов или проводов аккумуляторной батареи, а также при замене предохранителей, зажигание и выключатель массы должны быть выключены. Отключение, замена элементов системы допускается только при отключенном зажигании;

– периодически проверяйте состояние крепления сборочных единиц, при необходимости производите подтяжку креплений;

– применяйте топливо и масло только тех марок, которые указаны в настоящем руководстве;

– содержите дизель в чистоте, не допускайте течи топлива, масла и охлаждающей жидкости, подсоса неочищенного воздуха в цилиндры;

– проведение ремонтных, сварочных работ допускается только при отключенных клеммах аккумулятора.



Проворачивание дизеля стартером при незаполненной топливной системе питания запрещено. Топливный насос высокого давления выйдет из строя.



Запрещается включение пневмокомпрессора при работающем дизеле, так как это приведет к выходу из строя приводных шестерен.

Для обеспечения длительной и безотказной работы устройства последующей обработки отработавших газов в процессе эксплуатации необходимо соблюдать следующие требования:

– в бак AdBlue разрешается заливать только AdBlue;

– езда без наличия в баке AdBlue запрещается, так как при этом могут быть повреждены некоторые компоненты системы;



При мойке дизеля не допускается попадание прямых струй воды на узлы электрооборудования.

2.2 Подготовка дизеля к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке дизеля

К подготовке дизелей допускаются операторы, водители и мотористы тракторов и с/х машин, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение о присвоении квалификации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

Приступайте к работе только после подробного изучения устройства и правил эксплуатации дизеля.

При проведении погрузочно–разгрузочных работ зачаливание строп производите только за серьги, имеющиеся на дизеле (Приложению И).

При расконсервации дизеля соблюдайте требования пожарной безопасности и гигиены при обращении с химреактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой.

Не допускайте демонтаж с дизеля предусмотренных конструкцией ограждений.

При осмотре дизеля пользуйтесь переносной лампой напряжением не более 24 В.

Инструмент и приспособления при подготовке дизеля должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ.

Рабочее место подготовки дизеля должно быть оборудовано средствами пожаротушения.

При попадании AdBlue на открытые участки тела необходимо обильно промыть этот участок водой.

При попадании AdBlue в глаза, необходимо промыть глаза потоком воды и немедленно обратиться за медицинской помощью.

2.2.2 Расконсервация дизеля, сборочных единиц и деталей

Дизели, поступающие потребителю, законсервированы на срок хранения 6 месяцев или на 1 год. Конкретный срок консервации указывается в паспорте на дизель.

Таблица 8

№ п/п	Перечень операций	Срок консервации	
		1 год	6 мес.
Расконсервация дизеля			
1	Расчехлить дизель.	+	–
2	Удалить при помощи дизельного топлива консервационное масло с наружных неокрашенных законсервированных поверхностей дизеля.	+	+
3	Снять заглушки или полиэтиленовую пленку, закрывающие наружные отверстия выхлопного коллектора, всасывающего коллектора, корпуса термостата, патрубка водяного насоса, турбокомпрессора и сапуна.	+	+

Окончание таблицы 8

4	Извлечь заглушки на ТНВД из штуцера подвода топлива от фильтра предварительной очистки и из штуцера отводящего излишки топлива. Перед установкой трубопроводов удалить заглушки из отверстий гидронасоса типа НШ.	+	+
5	Слить через сливное отверстие картера дизеля остатки консервационного масла.	+	–
6	Подготовить дизель к пуску. Заправить картер дизеля чистым маслом.	+	–
7	Прокачать систему топливоподачи насосом ручной подкачки, удалив воздух из топливной системы (см. п. 3.2.10).	+	–
8	Расконсервация сборочных единиц и деталей		
9	Расконсервацию прикладываемых к дизелю сборочных единиц производить протиранием ветошью, смоченной уайт–спиритом (ГОСТ3134–78), с последующим протиранием насухо.	+	+
10	Расконсервацию прикладываемых деталей производить в моющем растворе струйным методом или методом окунания с последующей горячей сушкой: –температура моющего раствора от 60° С до 80° С; –температура сушки от 70° С до 80° С.	+	+
Расконсервация устройства последующей обработки отработавших газов			
11	Для запуска устройства после консервации необходимо поменять фильтр подающего модуля, заправить бак новым AdBlue. При замене фильтра подающего модуля необходимо учитывать указания данного руководства по эксплуатации (см. п.3.2.20).	+	+

2.2.3 Доукомплектация дизеля

При установке на техническое средство дизели должны быть доукомплектованы подводным и сливными топливопроводами, топливным баком, расширительным бачком, фильтром предварительной очистки топлива, радиатором охлаждающей жидкости, охладителем наддувочного воздуха, приборами электрооборудования и контрольными приборами (панель контроля и диагностики), индикатором засоренности воздухоочистителя, воздухоочистителем, устройством последующей обработки отработавших газов.

В конструкции дизеля предусмотрены места для подвода и отвода теплоносителя от системы предпускового подогрева, которая должна устанавливаться на тракторе, с/х машине и использоваться с целью предпускового подогрева дизеля для его пуска при окружающей температуре ниже минус 25 °С по инструкции завода–изготовителя подогревателя.

Устройство последующей обработки отработавших газов должно быть подключено к системе охлаждения двигателя, при не подключении – форсунка устройства может выйти из строя.

2.2.4 Заправка системы охлаждения

Заправьте емкости системы охлаждения путем залива в радиатор или расширительный бачок охлаждающей жидкости (марка жидкости и объем заправки указаны в таблице Приложения А).



Пуск и работа дизеля с незаполненной системой охлаждения не допускается.

Во избежание образования накипи не допускается применять воду в системе охлаждения.

2.2.5 Заправка топливом, маслом и реагентом AdBlue

Заправьте топливный бак дизельным топливом, масляный картер моторным маслом. Марки топлива и масла применяйте в соответствии с диапазоном температур окружающего воздуха при эксплуатации дизеля. Рекомендуемые марки дизельного топлива, масла и реагента SCR указаны в таблице Приложения А.

Применение топлива, масел и реагента SCR других марок может привести к преждевременному выходу из строя дизеля, невыполнению дизелем экологических показателей, а также к затруднительному пуску в холодное время.

Дизельное топливо должно быть чистым, без механических примесей, масла и воды.

Смазочные материалы должны быть чистыми и не содержать механических примесей и воды.

Перед заправкой маслом трактор или комбайн должен быть установлен на горизонтальной площадке.

Масло залить в двигатель до верхней метки по масляному щупу. Запустить двигатель и дать ему поработать в течение 5 минут. Остановить двигатель, дать стечь маслу в течение 10 минут.

Долить масло до уровня верхней метки масляного щупа.

Очистить от пыли и грязи заливную горловину бака для реагента AdBlue, слить имеющийся в баке реагент. Полностью заполнить бак реагентом AdBlue.

В бак AdBlue разрешается заливать только AdBlue.

2.2.6 Органы управления и приборы контроля работы дизеля

Управление дизелем дистанционное, с места водителя. Монтаж приборов и органов управления дизелем производится потребителем при установке дизеля на автотранспортное средство.

Частота вращения коленчатого вала изменяется с помощью педали, сигнал о перемещении которой формирует для электронного блока системы питания Common Rail датчик положения педали.

Включение свечей накаливания, электронного блока системы питания Common Rail и стартера при пуске дизеля осуществляется трехпозиционным замком зажигания.

При установке ключа замка зажигания в положение I включается электроцепь свечей накаливания и электронный блок системы питания "Common Rail", при переводе ключа замка зажигания в положение II включается электроцепь стартера.

Управление свечами накаливания осуществляется автономным блоком управления независимо от блока управления Common Rail.

Датчик сигнализатора текущей температуры и давления масла устанавливается в корпусе полнопоточного масляного фильтра.

Степень засоренности воздухоочистителя контролируется с помощью датчика сигнализатора засоренности воздушного фильтра, предназначенного для включения сигнальной лампы при засоренности воздушного фильтра выше допустимой.

Датчик сигнализатора засоренности воздухоочистителя устанавливается во впускном тракте дизеля на отводящем патрубке воздухоочистителя.

Частота вращения коленчатого вала дизеля контролируется по тахометру. Сигнал на тахометр поступает с клеммы переменного тока генератора.

На щитке приборов расположена диагностическая лампа, диагностическая клавиша.

Приборы для контроля за работой дизеля располагаются на щитке приборов транспортного средства.

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в нижней части корпуса термостата. Датчик аварийной температуры охлаждающей жидкости установлен в крышке корпуса термостата.

Нижний уровень реагента AdBlue контролируется по сигналу датчика уровня, установленного в баке для реагента.

2.3 Использование дизеля

2.3.1 Действия персонала перед пуском дизеля

Перед пуском нового или долго не работавшего дизеля выполните следующие операции:

- проверьте уровень масла в картере дизеля;
- проверьте уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения;
- проверьте, открыт ли кран топливного бака;
- проверьте уровень AdBlue в баке для AdBlue;
- заполните топливную систему дизеля топливом, для чего выполните действия в соответствии с п. 3.2.10.

Слив топлива производите в емкость.

2.3.2 Пуск дизеля

Установите органы управления включением силовых приводов (рычаг переключения коробки передач) трактора, с/х машины в нейтральное положение.

Включите выключатель аккумуляторных батарей.

Включите блок управления свечами накаливания и электронного блока системы питания "Common Rail" поворотом ключа замка зажигания в положение I, при этом свечи накаливания включаются на прогрев.

Перед пуском дизеля убедитесь, что диагностическая лампа после включения зажигания мигает, и по истечении не более 15 секунд погасла.

Время прогрева свечей накаливания выдерживается в зависимости от температуры дизеля, либо может быть фиксированным в зависимости от используемого типа блока управления свечами накаливания. При включении загорается лампочка на щитке приборов, сигнализирующая о прогреве свечей накаливания. Лампочка гаснет по команде блока управления после полного накала свечей.

После погасания лампочки отключите муфту сцепления транспортного средства, переводом ключа замка зажигания в положение II включите стартер и осуществите пуск дизеля. Свечи в режиме пуска остаются включенными в течение 180–240 секунд.



После пуска дизеля диагностическая лампа не должна гореть или мигать. В случае свечения или мигания лампы необходимо произвести диагностику системы управления дизелем (смотри п. 2.3.6)

Плавно включите муфту сцепления.

Прогрейте дизель до устойчивой работы на оборотах коленчатого вала 700–800 мин⁻¹ (в течение 2–3 мин), а затем дайте ему поработать на повышенных оборотах, постепенно увеличивая обороты до 1600 мин⁻¹ до достижения температуры охлаждающей жидкости 40° С.

Дальнейший прогрев дизеля до достижения температуры охлаждающей жидкости 70° С обеспечьте при движении транспортного средства на низшей передаче.

Использовать дизель на полную мощность можно только при достижении температуры охлаждающей жидкости 70° С.

При прогревом дизеле, а также в летний период дизель можно пускать без предварительного включения свечей накаливания поворотом ключа замка зажигания непосредственно в положение II, не задерживая в положении I.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с.

Если дизель не пустился, повторите пуск через 30...40 с.

Если после трех попыток дизель не пустился, найдите неисправность и устраните ее.

Для облегчения пуска холодного дизеля в холодный период года (при температуре воздуха ниже минус 25°С) сделайте следующее:

- прокачайте систему топливоподачи ручным подкачивающим насосом для удаления воздуха из системы;
- прогрейте дизель с помощью предпускового подогревателя охлаждающей жидкости;

– пустите дизель, выполнив операции, изложенные выше.

При пуске холодного дизеля из выпускной трубы может некоторое время идти белый дым, что не является неисправностью, так как дизель работает с переохлаждением.

Не подогревайте всасываемый воздух перед воздухоочистителем открытым пламенем.



Не производите пуск дизеля буксировкой трактора

2.3.3 Остановка дизеля

Перед остановкой дизеля дайте ему поработать в течение 3–5 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода для снижения температуры охлаждающей жидкости и масла. Несоблюдение этих указаний приведет к выходу из строя турбокомпрессора.

Установите минимальные обороты холостого хода и остановите дизель переводом ключа замка зажигания в нулевое положение.



После остановки дизеля выключите выключатель аккумуляторных батарей, но не ранее, чем по истечении 2 мин. после отключения зажигания и остановки двигателя (указанный период времени необходим для опорожнения модулей и трубопроводов SCR от реагента и для формирования информации в модуле памяти блока управления).

2.3.4 Эксплуатационная обкатка

Для приработки трущихся деталей дизель перед пуском в эксплуатацию должен быть обкатан.

Работа дизеля с полной нагрузкой без предварительной обкатки не допускается.

Эксплуатационную обкатку дизеля проводит эксплуатирующая организация.

После подготовки дизеля к работе запустите его и, убедившись в исправной работе, приступайте к обкатке.

Обкатку дизеля на холостом ходу проводите в течение 5 мин с постепенным увеличением частоты вращения до 1600 мин^{-1} , затем проводите обкатку под нагрузкой в течение 50 часов работы дизеля.

Обкатку дизеля, установленного на тракторе, комбайне (машине), под нагрузкой проводите на работах, не требующих больших тяговых усилий, постепенно увеличивая нагрузку переходом на более высокую передачу.

После обкатки дизеля выполните следующие операции технического обслуживания:

– наружным осмотром убедиться в герметичности трубопроводов и агрегатов систем смазки, питания и охлаждения и устройства последующей обработки отработавших газов; при необходимости подтянуть соединения;

- слейте отстой из фильтра предварительной очистки и тонкой очистки топлива;
- проверьте и, при необходимости, подтяните наружные резьбовые соединения.



Отработавшие газы на выходе имеют температуру 500–600 °С, поэтому термическое повреждение лакокрасочного покрытия выпускного коллектора после первых часов работы двигателя не является признаком нарушений в рабочем процессе двигателя.

2.3.5 Эксплуатации и обслуживания дизеля в зимних условиях

При низкой температуре окружающего воздуха эксплуатация дизеля усложняется. Чтобы обеспечить бесперебойную и надежную работу его в зимний период, который начинается при понижении температуры окружающего воздуха до плюс 5 °С и ниже, заблаговременно подготовьте дизель к переходу на режим зимней эксплуатации, для чего проведите очередное техническое обслуживание, дополнив его операциями сезонного технического обслуживания. Моторный отсек транспортного средства должен быть оборудован утеплительным чехлом (капотом), а дизель, при необходимости, средствами облегчения пуска (предпусковые подогреватели). Заполните систему охлаждения жидкостью в соответствии с таблицей А.1 (Приложение А), проверьте состояние аккумуляторных батарей, произведите их подзарядку при необходимости (аккумуляторные батареи должны быть полностью заряженными).

При недостаточной зарядке аккумуляторной батареи электронный блок “Common Rail” блокирует запуск двигателя.

Если в системе охлаждения в летний период использовалась охлаждающая жидкость, незамерзающая при низкой температуре, то необходимо проверить ее на морозостойкость и при необходимости заменить.

При переходе на режим зимней эксплуатации применяйте зимние сорта масла и топлива по химмотологической картой (Приложение А).

Следите за тем, чтобы вся вода была слита и не замерзла в сливных краниках радиатора и блока цилиндров, для чего прочистите краники проволокой. Для ускорения слива воды из системы откройте пробку заливной горловины радиатора. После слива воды краники оставьте открытыми. При последующей заправке системы охлаждающей жидкостью закройте краники после начала истечения из них охлаждающей жидкости.



При температуре окружающей среды ниже минус 11°С в бак AdBlue разрешается заливать мочевины только на 80% объема бака, в противном случае замерзшая мочевина может разорвать бак.

2.3.6 Возможные неисправности и методы их устранения

При возникновении неисправности во время эксплуатации транспортного средства (загорании, мигании диагностической лампы системы “Common Rail”), необходимо произвести диагностику системы “Common

Rail” с помощью диагностической лампы и диагностической клавиши и устранить выявленные неисправности.

Мигание диагностической лампы характеризует возникновение более серьезной неисправности, чем ее непрерывное горение.

Для диагностирования нажмите диагностическую клавишу и, удерживайте ее более 2 сек. После отпускания клавиши диагностическая лампа «промигает» трехзначный блинк–код неисправности двигателя в виде серии вспышек. Выглядеть это будет следующим образом:

– после отпускания диагностической клавиши – пауза, после паузы серия вспышек (например – две, помечаем цифру – 2), – пауза, после паузы серия вспышек (например – четыре, помечаем цифру – 4), – пауза, после паузы серия вспышек (например – три, помечаем цифру – 3) – в результате имеем блинк–код неисправности – «243» (Датчик давления масла).

При следующем нажатии на диагностическую клавишу диагностическая лампа будем «мигать» блинк–код следующей неисправности. Таким образом выводятся все неисправности зафиксированные электронным блоком. После вывода последней зафиксированной неисправности блок начинает вновь выводить первую неисправность.

Расшифровку блинк–кодов неисправностей смотри в приложении К.

Устраните неисправность и удалите запись о неисправности в памяти блока управления следующим образом:

– выключите зажигание и выдержите паузу в течение одной минуты;
– удерживайте диагностическую клавишу в нажатом состоянии в течение 5...7 секунд после включения зажигания.

Чтобы убедиться в устранении неисправности, произведите пробную поездку. Во время этой поездки самодиагностика проверяет систему и снова заносит в память сведения о возможно еще сохранившейся неисправности.

После пробной поездки проведите повторное диагностическое считывание блинккодов неисправностей из памяти блока управления. Теперь память ошибок должна быть очищена, что означает успешное завершение ремонта.

Если не все неисправности отображенные системой диагностики блока управления удалось устранить, то вам необходимо проследовать к посту диагностики даже в случае, если возникшая неисправность значительно не отражается на работе дизеля, так как присутствующая неисправность может коренным образом сказаться на ухудшении экологических показателей двигателя.

Не все возникающие неисправности могут быть записаны в память блока управления. Поэтому во время работы дизеля следите за показаниями приборов, цветом выхлопных газов, прислушивайтесь к работе дизеля. При появлении ненормальных шумов остановите дизель, выявите причину неисправности и устраните ее. Если неисправность устранить не удалось, проследуйте к посту диагностики СТО. Электронная информация базы данных сервисной станции оказывает поддержку в дальнейшем поиске неисправностей, дает указания по поиску неисправностей.

Перечень возможных неисправностей дизеля в процессе эксплуатации и рекомендации по действиям при их возникновении приведены также в таблице 9.

Проверку проблем работы дизеля по разделам 1 – 4 таблицы 9 проводите после полной проверки системы “Common Rail” с помощью диагностического прибора.

Таблица 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
1. Проблемы с запуском двигателя	
1.1 Двигатель не запускается	
1.1.1 Проверьте наличие топлива в топливном баке и что это топливо соответствующей марки	Заполните топливный бак
1.1.2 Проверьте работоспособность стартера и цепей его управления	Произведите необходимый ремонт
1.1.3 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления
1.1.4 Проверьте нет ли утечек в контуре высокого давления	Произведите необходимый ремонт
1.1.5 Проверьте электрическую цепь	
– проверьте зарядку аккумуляторной батареи	Произведите необходимый ремонт или замену АКБ

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте предохранители	Произведите необходимый ремонт
– проверьте провод на «массу»	Замените провод на «массу»
1.1.6 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
1.1.7 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
1.1.8 Проверьте надежность работы свечей накаливания	Замените свечи накаливания или блок управления свечами
1.1.9 Проверьте состояние жгута проводов (обрыв или замыкание)	Произведите необходимый ремонт
1.1.10 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите необходимый ремонт
1.1.11 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
1.1.12 Проверьте насос высокого давления	
– запустите цикл проверки насоса высокого давления соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте исправность контура низкого давления;	Произведите необходимый ремонт
– проверьте отсутствие утечек в контуре высокого давления	
1.1.13 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
1.2 Двигатель запускается с трудом или запускается, а затем останавливается	
1.2.1 Проверьте наличие топлива в топливном баке и что это топливо соответствующей марки	Заполните топливный бак
1.2.2 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
1.2.3 Проверьте нет ли утечек в контуре высокого давления	Произведите необходимый ремонт
1.2.4 Проверьте электрическую цепь	
– проверьте зарядку аккумуляторной батареи	Произведите необходимый ремонт или замену АКБ
– проверьте предохранители	Произведите ремонт
– проверьте провод на «массу»	Замените провод на «массу»
1.2.5 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
1.2.6 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch». Тестирование и ремонт в специализированной мастерской

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
1.2.7 Проверьте надежность работы свечей накаливания	Замените свечи накаливания или блок управления свечами
1.2.8 Проверьте состояние жгута проводов (обрыв или замыкание)	Произведите необходимый ремонт
1.2.9 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
1.2.10 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите необходимый ремонт
1.2.11 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
1.3 Горячий двигатель запускается с трудом	
1.3.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch». Тестирование и ремонт в специализированной мастерской
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
1.3.2 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
1.3.3 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
1.3.4 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
1.3.5 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите необходимый ремонт
1.3.6 Проверьте состояние жгута проводов (оборван или пережат)	
1.3.7 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
2. Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу	
2.1 Неустойчивая частота вращения холостого хода	
2.1.1 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
2.1.2 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch». Тестирование и ремонт в специализированной мастерской
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
2.1.3 Проверьте состояние жгута проводов (обрыв или замыкание)	Произведите необходимый ремонт
2.1.4 Проверьте нет ли утечек в контуре высокого давления	
2.1.5 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	
2.1.6 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
2.1.7 Проверьте насос высокого давления	
– запустите цикл проверки насоса высокого давления соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch». Тестирование и ремонт в специализированной мастерской
– проверьте исправность контура низкого давления; – проверьте отсутствие утечек в контуре высокого давления	Произведите необходимый ремонт
2.2 Частота вращения холостого хода слишком высокая или слишком низкая	
2.2.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии системы CRS	Выполните диагностику и необходимый ремонт
2.2.2 Проверьте электрическую цепь	
– проверьте зарядку аккумуляторной батареи	Произведите необходимый ремонт или замену АКБ
– проверьте предохранители	
– проверьте провод на «массу»	Замените провод на «массу»
2.2.3 Проверить правильность регулировки сцепления	Произведите необходимый ремонт
2.2.4 Проверьте состояние жгута проводов (обрыв или замыкание)	
2.2.5 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3 Поведение двигателя при движении транспортного средства	
3.1 Неустойчивая работа двигателя при ускорении/замедлении	
3.1.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии системы CRS	Выполните диагностику и необходимый ремонт
3.1.2 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
3.1.3 Проверьте состояние жгута проводов (обрыв или замыкание)	Произведите необходимый ремонт

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
3.1.4 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
3.1.5 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3.2 Провалы при ускорении и при включении сцепления	
3.2.1 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
3.2.2 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии системы CRS	Выполните диагностику и необходимый ремонт
3.2.3 Определите состояние исправности турбокомпрессора	Смотри «Руководство» приложение E
3.2.4 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
3.2.5 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите ремонт
3.2.6 Проверьте нет ли утечек в контуре высокого давления	Произведите необходимый ремонт
3.2.7 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
3.2.8 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3.3 Остановка двигателя	
3.3.1 Проверьте наличие топлива в баке	Заполните топливный бак
3.3.2 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
3.3.3 Проверьте нет ли утечек в контуре высокого давления	Произведите необходимый ремонт
3.3.4 Проверьте электрическую цепь	
– проверьте зарядку аккумуляторной батареи	Произведите необходимый ремонт или замените АКБ
– проверьте предохранители	Произведите ремонт
– проверьте провод на «массу»	Замените провод на «массу»
3.3.5 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
3.3.6 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
3.3.7 Проверьте состояние жгута проводов (оборван или пережат)	Произведите необходимый ремонт
3.3.8 Проверьте насос высокого давления	
– запустите цикл проверки насоса высокого давления соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте исправность контура низкого давления;	Произведите необходимый ремонт
– проверьте отсутствие утечек в контуре высокого давления	
3.3.9 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3.4 Двигатель работает с перебоями (неустойчивая работа двигателя при ускорении/замедлении и перегрузка двигателя)	
3.4.1 Проверьте наличие топлива в топливном баке	Заполните топливный бак
3.4.2 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из кон тура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
3.4.3 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
3.4.4 Проверьте состояние жгута проводов (обрыв или замыкание)	Произведите необходимый ремонт
3.4.5 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	
3.4.6 Проверьте зазоры в приводе клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
3.4.7 Проверьте насос высокого давления	
– запустите цикл проверки насоса высокого давления соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте исправность контура низкого давления; – проверьте отсутствие утечек в контуре высокого давления	Произведите необходимый ремонт
3.4.8 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3.5 Недостаточная мощность	
3.5.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
3.5.2 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
3.5.3 Проверьте уровень масла в двигателе	Произведите заправку маслом до необходимого уровня
3.5.4 Определите состояние исправности турбокомпрессора	Смотри «Руководство» приложение E
3.5.5 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из кон тура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
3.5.6 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
3.5.7 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите необходимый ремонт
3.5.8 Проверьте зазоры в приводе клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
3.6 Чрезмерная мощность	
3.6.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
3.6.2 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
3.6.3 Проконтролируйте расход масла (перегрузка двигателя)	При повышенном расходе масла произведите необходимый ремонт
3.6.4 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
3.6.5 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3.7 Чрезмерный расход топлива	
3.7.1 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
3.7.2 В датчике температуры дизельного топлива имеются утечки	Замените датчик температуры дизельного топлива
3.7.3 Выполните проверку форсунок	

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
3.7.4 Проверьте нет ли утечек в контуре высокого давления	Произведите необходимый ремонт
3.7.5 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
3.7.6 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
3.7.7 Проверьте уровень масла в двигателе	Произведите заправку маслом до необходимого уровня
3.7.8 Определите состояние исправности турбокомпрессора	Смотри «Руководство» приложение Е
3.7.9 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите необходимый ремонт
3.7.10 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3.8 Сверхвысокие обороты двигателя при отпуске педали или смене передачи	
3.8.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
3.8.2 Проверьте состояние жгута проводов (обрыв или замыкание)	Произведите необходимый ремонт
3.8.3 Проверить правильность регулировки сцепления	Произведите необходимый ремонт
3.8.4 Определите состояние исправности турбокомпрессора	Смотри «Руководство» приложение Е
3.8.5 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
3.8.6 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3.9 Двигатель глохнет при разгоне	
3.9.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания "Common Rail", проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
3.9.2 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
3.9.3 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из кон тура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
3.9.4 Проверить правильность регулировки сцепления	Произведите необходимый ремонт
3.9.5 Проверьте состояние жгута проводов (обрыв или замыкание)	
3.9.6 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
3.10 Двигатель не останавливается	
3.10.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
4 Шум, запах или дым	
4.1 Стук или шум в двигателе	
4.1.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии системы CRS	Выполните диагностику и необходимый ремонт
4.1.2 Проверьте впускную систему	

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
4.1.3 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите необходимый ремонт
4.1.4 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
4.1.5 Выполните проверку форсунок	
– запустите цикл проверки форсунки соответствующей командой стандартной программы тестов диагностического прибора «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
4.2 Прерывистый шум	
4.2.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
4.2.2 Проверьте состояние жгута проводов (оборван или пережат)	Произведите необходимый ремонт
4.2.3 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
4.3 Различные механические шумы	
4.3.1 Убедитесь в том, что форсунки не dribble (разгрузка через форсунки)	Произведите необходимый ремонт
4.3.2 Держатели топливных трубок сломаны или отсутствуют	
4.3.3 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch». Тестирование и ремонт в специализированной мастерской
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
4.3.4 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
4.3.5 Выполните проверку форсунок	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
4.3.6 Проверить правильность регулировки сцепления	Произведите необходимый ремонт
4.3.7 Определите состояние исправности турбокомпрессора	Смотри «Руководство» приложение E
4.3.8 Проверьте зазоры в приводе клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
4.4 Запах отработавших газов	
4.4.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– проверьте с помощью диагностического прибора состояние потребителей электроэнергии	Выполните диагностику и необходимый ремонт
4.4.2 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
4.4.3 Проконтролируйте расход масла (перегрузка двигателя)	При повышенном расходе масла произведите необходимый ремонт
4.4.4 Определите состояние исправности турбокомпрессора	Смотри «Руководство» приложение E
4.4.5 Проверьте уровень масла в двигателе	Произведите заправку маслом до необходимого уровня
4.4.6 Выполните проверку форсунок	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
4.4.7 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
4.5 Запах дизельного топлива	
4.5.1 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из контура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
4.5.2 В датчике температуры дизельного топлива имеются утечки	Замените датчик температуры дизельного топлива или резиновое уплотнительное кольцо
4.5.3 Выполните проверку форсунок	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
4.5.4 Проверьте нет ли утечек в контуре высокого давления	Произведите необходимый ремонт
4.6 Синий, белый или черный дым	
4.6.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
4.6.2 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
4.6.3 Проверьте уровень масла в двигателе	Доведите уровень заправки масла до верхней метки масломера
4.6.4 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации

Продолжение таблицы 9

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из кон тура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
4.6.5 Проконтролируйте расход масла (перегрузка двигателя)	При повышенном расходе масла произведите необходимый ремонт
4.6.6 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите необходимый ремонт
4.6.7 Выполните проверку форсунок	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
4.7 Синий, белый или черный дым при ускорении	
4.7.1 Проверьте параметры дизеля	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
4.7.2 Проверьте впускную систему	
– проверьте отсутствие утечек/подсоса воздуха	Произведите необходимый ремонт
– проверьте состояние воздушного фильтра	Замените воздушный фильтр новым
– проверьте отсутствие засоренности впускного коллектора	Очистите впускной коллектор
4.7.3 Проверьте контур низкого давления	
– проверьте правильность подсоединений в контуре низкого давления	Произведите необходимый ремонт
– проверьте наличие утечек в шлангах и штуцерах	
– проверьте исправность и соответствие топливного фильтра	Замените фильтр требуемым по спецификации

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
– убедитесь в отсутствии воды в дизельном топливе в стакане на фильтре грубой очистки топлива	Очистите топливный фильтр от воды, слив ее открытием крана
– убедитесь в отсутствии воздуха в топливе	Удалите воздух из кон тура низкого давления (смотри «Руководство» п.3.2.10)
4.7.4 Проверьте уровень масла в двигателе	Доведите уровень заправки масла до верхней метки масломера
4.7.5 Определите состояние исправности турбокомпрессора	Смотри «Руководство» приложение Е
4.7.6 Проконтролируйте расход масла (перегрузка двигателя)	При повышенном расходе масла произведите необходимый ремонт
4.7.7 Проверьте уровень компрессии в цилиндрах	Произведите необходимый ремонт
4.7.8 Проверьте нет ли утечек в контуре высокого давления	
4.7.9 Проверьте состояние жгута проводов	
4.7.10 Выполните проверку форсунок	
– проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
4.7.11 Проверка блока управления	
– проверьте надежность крепления разъемов блока управления	Закрепите разъемы
5 Дизель перегревается	
5.1 Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в радиатор до нормального уровня
5.2 Загрязнен снаружи радиатор	Очистите радиатор
5.3 Не полностью открывается клапан термостата	Замените термостат
5.4 Недостаточное натяжение ремня вентилятора	Натяните ремень
5.5 Замасливание приводного ремня вентилятора и шкивов	Снять приводной ремень, удалить следы масла с поверхности ремня и шкивов

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
6 Неисправности в системе смазки	
6.1 Давление масла на прогретом дизеле ниже допустимого	
6.1.1 Проверьте с помощью диагностического прибора наличие неисправностей в системе впрыскивания Common Rail, проведите стандартную программу тестов «KTS – Bosch»	Следуйте указаниям диагностической программы прибора «KTS – Bosch».
6.1.2 Неисправен датчик или указатель давления (дублирующие приборы)	Замените датчик или указатель давления, при необходимости, после проверки давления масла контрольным комплектом приборов
6.2 Нарушена герметичность соединений маслопроводов	Выявите место нарушения герметичности и восстановите ее
6.3 Неисправен масляный насос	Выявите неисправность и устраните
6.4 Уровень масла в картере дизеля ниже допустимого	Долейте масло до верхней метки стержня масломера
6.5 Предельный износ в сопряжениях: шейки коленчатого вала – коренные (шатунные) вкладыши	Устраните неисправность
6.6 Заклинил предохранительный клапан в корпусе масляного фильтра	Промойте клапан и канал клапана в корпусе фильтра
6.7 Засорен масляный фильтр	Замените масляный фильтр
7 Неисправности турбокомпрессора (Смотри Приложение Ж)	
8 Неисправности стартера	
8.1 При включении стартера не проворачивается коленчатый вал дизеля или вращается очень медленно	
8.1.1 Слабая затяжка клемм аккумулятора или окисление наконечников проводов	Зачистите наконечники и затяните клеммы
8.1.2 Разрядилась аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
8.1.3 Загрязнились коллектор и щетки	Очистите коллектор и щетки
8.1.4 Плохой контакт щеток с коллектором. Износ щеток	Снимите стартер с дизеля, зачистите коллектор, устраните зависание щеток или замените их, если они изношены

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
8.1.5 В реле стартера обгорели поверхности контактных болтов и контактной пластины, контактирующие при включении	Зачистите контакты реле стартера или установите контактные болты в гнезда крышки, повернув вокруг оси на 180°, а контактную пластину установите обратной стороной
8.1.6 Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
8.2 После пуска дизеля стартер остается во включенном состоянии	
8.2.1 Приварилась контактная пластина к болтам контактным реле стартера или приварились контакты в реле цепи управления стартера	Остановите дизель, отключите батарею и выполните работы по п. 8.1.5 или замените реле в цепи управления стартера
8.3 Якорь стартера вращается с большой частотой, не проворачивая коленчатый вал дизеля	
8.3.1 Излом зубьев венца маховика	Замените венец маховика
8.3.2 Вышел из строя привод стартера	Замените привод стартера
8.4 Реле стартера работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)	
8.4.1 Обрыв удерживающей обмотки реле	Замените реле
8.4.2 Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
8.5 Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле	
8.5.1 Торцовый износ затылованной части зубчатого венца маховика	Затылуйте зубья венца или замените венец маховика
8.5.2 Заедание шестерни привода на валу якоря из-за отсутствия или некачественной смазки	Очистить привод и вал от старой смазки; нанести смазку ЦИАТИМ–201/203/221
8.5.3 Торцовый износ затылованной части зубьев шестерни привода	Затылуйте зубья или замените привод
9 Неисправности генератора	
9.1 Амперметр (вольтметр) не показывает зарядку после пуска дизеля и далее в течение всего времени работы	
9.1.1 Обрыв плюсового вывода или замыкание его на корпус генератора;	Отсоедините выпрямитель, спаяйте и изолируйте место обрыва. Изолируйте место повреждения изоляции.

Продолжение таблицы 9

Неисправность	
Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
9.1.2 Обрыв цепи катушки возбуждения	Разберите генератор, спаяйте и изолируйте место повреждения, а при невозможности устранения данного дефекта, замените катушку возбуждения. Ремонт в специализированной мастерской
9.1.3 Замыкание на корпус генератора одной из фаз статора	Замените статор. Ремонт в специализированной мастерской
9.1.4 Короткое замыкание выводов силового выпрямителя или пробой диодов прямой и обратной полярности	Замените выпрямительное устройство. Ремонт в специализированной мастерской
9.1.5 Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения.
9.1.6 Плохой контакт щеток с коллектором, зависание или износ щеток	Зачистите коллектор, устраните зависание или замените щетки
9.2 Генератор не отдает полной мощности	
9.2.1 Обрыв проводов, идущих к регулятору	Спаяйте и изолируйте место повреждения
9.2.2 Обрыв одной из фаз статора	Замените статор.
9.2.3 Межвитковое замыкание обмотки статора	Замените статор.
9.2.4 Межвитковое замыкание обмотки катушки возбуждения	Замените катушку возбуждения.
9.2.5 Неисправен один из диодов силового выпрямителя	Замените выпрямительное устройство.
9.3 Аккумуляторная батарея систематически перезаряжается	
9.3.1 Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения.
9.3.2 Замыкание на корпус вывода «Ш» регулятора напряжения	Изолируйте место повреждения изоляции.
9.4 Шум генератора	
9.4.1 Проскальзывание приводного ремня или чрезмерное его натяжение	Отрегулируйте натяжение приводного ремня
10 Неисправности в устройстве последующей обработки отработавших газов	

Неисправность Внешнее проявление неисправности	
Алгоритм поиска неисправности	Способ устранения
10.1 Утечка AdBlue	
10.1.1 Утечка AdBlue на уплотнениях	Замените уплотнения и установите в соответствии со специальной документацией
10.1.2 Утечка AdBlue при механических повреждениях	Замените поврежденные компоненты и установите в соответствии со специальной документацией
10.2 Утечка охлаждающей жидкости	
10.2.1 Утечка охлаждающей жидкости на уплотнениях	Замените уплотнения и установите в соответствии со специальной документацией
10.2.2 Утечка охлаждающей жидкости при механических повреждениях	Замените поврежденные компоненты и установите в соответствии со специальной документацией
10.3 Механическое или электрическое повреждение	Замените поврежденные компоненты и установите в соответствии со специальной документацией
10.4 Датчик уровня AdBlue не корректен	Проверьте датчик
10.5 SCR не функционирует	Проверьте соединения. Произведите внешний осмотр и очистку выхлопной трубы и трубопроводов. При застывшем реагенте AdBlue разморозьте трубопроводы.



Если указанные выше меры не принесут результата, необходимо направить транспортное средство на станцию технического обслуживания.

2.3.7 Меры безопасности при использовании дизеля по назначению

Для обеспечения безопасной работы и предупреждения несчастных случаев во время эксплуатации и технического обслуживания дизеля выполняйте следующие правила:

- приступайте к работе только после изучения устройства и правил эксплуатации дизеля;
- не допускайте работу транспортного средства с неисправным дизелем;
- не пускайте дизель в закрытом помещении с плохой вентиляцией;
- техническое обслуживание и устранение неисправностей производите на неработающем дизеле при температуре охлаждающей жидкости в системе охлаждения не выше 60 °С;
- во избежание ожогов лица и рук пробку горловины радиатора на горячем дизеле открывайте, пользуясь рукавицей или тряпкой;
- монтаж и демонтаж дизеля производите при помощи строп, зачаченных за серьги, имеющиеся на дизеле (схема строповки дизеля согласно Приложению И);
- не пользуйтесь открытым огнем для прогрева топливопроводов, трубопроводов системы SCR и масляного картера дизеля в холодное время года;
- следите, чтобы во время работы дизеля вблизи выпускного коллектора, турбокомпрессора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов;
- заправку горюче–смазочными материалами производите механизированным способом с соблюдением правил пожарной безопасности;
- слив топлива при заполнении топливной системы (при прокачке) производите только в емкость;
- не подогревайте всасываемый воздух перед воздухоочистителем открытым пламенем;
- не пускайте дизель с незаполненной охлаждающей жидкостью системой охлаждения;
- не допускайте эксплуатации двигателя с незаполненным баком AdBlue;
- после остановки дизеля выключите выключатель аккумуляторных батарей, но не ранее, чем по истечении 2 мин. после отключения зажигания и остановки дизеля.



Помещения, в которых производится пуск дизеля, должны иметь приточно–вытяжную вентиляцию, а система выпуска дизеля должна быть оборудована автономным газоотводом, обеспечивающим принудительный отвод выпускных газов от глушителя дизеля за пределы помещения.

2.4 Действия в экстремальных условиях

В случае аварии немедленно остановите дизель выключением подачи топлива замком зажигания или кнопкой аварийного останова при ее наличии.

В чрезвычайной ситуации при возникновении на двигателе очага пламени, засыпьте его песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Используйте углекислотный огнетушитель.

В случае возникновения аварийной ситуации: – самопроизвольного ускорения транспортного средства при включенной передаче, самопроизвольного разгона двигателя – необходимо заглушить двигатель с помощью замка зажигания или кнопки экстренной остановки дизеля при ее наличии.

Трактор, с/х машину следует отбуксировать к месту устранения неисправностей с применением жесткой сцепки без пуска дизеля.

Все действия по прекращению неуправляемого режима работы дизеля должны выполняться оперативно для предотвращения выхода из строя дизеля.



Не заливайте горящее топливо водой.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание дизеля

3.1.1 Общие указания

Техническое обслуживание проводится с целью поддержания дизеля в исправном состоянии в процессе эксплуатации.

Несоблюдение установленной периодичности и низкое качество технического обслуживания дизеля значительно уменьшают его ресурс, приводят к увеличению числа отказов, снижению мощности, ухудшению экологических показателей, росту затрат на его эксплуатацию.



Эксплуатация дизеля без проведения очередного технического обслуживания не допускается.



Допускается отклонение от установленной периодичности проведения технических обслуживаний в пределах $\pm 10\%$.

Таблица 10 – Виды и периодичность технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность обслуживания, ч
Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации нового дизеля или прошедшего капитальный ремонт. Проводится в соответствии с указаниями п. 2.2.2 – 2.2.5
Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки	Проводится в соответствии с указаниями п. 2.3.4
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	8–10
Первое техническое обслуживание (ТО–1)	125
Второе техническое обслуживание (ТО–2)	500
Третье техническое обслуживание (ТО–3)	1000
Техническое обслуживание при расконсервации дизеля	Проводится в соответствии с указаниями п. 2.2.2
Техническое обслуживание по консервации при постановке дизеля на хранение	Проводится в соответствии с указаниями п. 3.1.5
Техническое обслуживание при подготовке дизеля к хранению	Проводится в соответствии с указаниями раздела 5
Техническое обслуживание по вводу дизеля в эксплуатацию	Проводится в соответствии с указаниями п. 3.1.6
Сезонное техническое обслуживание при переходе к осенне–зимнему и весенне–летнему периодам эксплуатации СТО	При подготовке дизеля к осенне–зимнему и весенне–летнему периоду эксплуатации, одновременно с очередным ТО–1, ТО–2, ТО–3

Цикл технического обслуживания (без учета ЕТО и СТО) при использовании трактора, комбайна, машины составит: ТО–1 » 2ТО–1 » ТО–1 » ТО–2 » ТО–1 » 2ТО–1 » ТО–1 » ТО–3 » ТО–1 » 2ТО–1 » ТО–1 » ТО–2 » ТО–1 » 2ТО–1 » ТО–1 » 2ТО–3.)

Все неисправности, обнаруженные при проведении технического обслуживания, должны быть устранены. Операции технического обслуживания, связанные с разборкой его сборочных единиц, проводятся в закрытом помещении для предохранения от попадания пыли и грязи во внутренние полости сборочных единиц дизеля.

В ходе проведения технического обслуживания при подготовке к длительному хранению и при ТО–3 проводится техническое диагностирование дизеля, при котором определяют необходимость ремонта или его вид – текущий или капитальный.

Требование к составу и квалификации обслуживающего персонала

Таблица 11

Вид технического обслуживания	Состав и квалификация обслуживающего персонала
ЕТО	Оператор, водитель или моторист трактора, комбайна или машины, на которых установлен дизель
ТО– 1; 2ТО– 1; ТО– 2; ВЛ; ОЗ	Слесарь 3 – 4 разряда, имеющий общетехническую подготовку по программе обучения слесарей, знающий устройство и принцип действия дизелей Д–245S3А и их модификаций; оператор, водитель или моторист трактора, комбайна или машины, на которых установлены дизели
ТО– 3; 2ТО– 3	Моторист 4 – 5 разряда или мастер–наладчик и слесарь 3 – 4 разряда, имеющие общетехническую подготовку по программе обучения слесарей, знающие устройство и принцип действия дизелей Д–245S3А и их модификаций или оператор, водитель или моторист трактора, комбайна или машины, на которых установлены дизели, квалифицированный специалист по диагностике и обслуживанию топливной системы “Common Rail”

Требование к дизелю, направляемому на техническое обслуживание

Дизель, подлежащий техническому обслуживанию, должен быть подвергнут техническому осмотру с целью выявления мест протечки топлива и масла, которые после мойки определить трудно.

После технического осмотра дизель в составе машины, на которой он установлен, подвергается очистке и мойке.

Качество моечных работ в значительной степени влияет на безотказность и долговечность узлов дизеля. Неполная очистка деталей может сократить ресурс дизеля на 20 – 30 % и более.



При мойке не допускается попадание прямых струй воды на штекерные разъемы датчиков системы электронного управления CRS, электронный блок управления двигателем и штекерные разъемы жгута проводов.

Для выполнения определенного вида регулировочных работ, проводимых при техническом обслуживании, дизель необходимо прогреть до необходимого температурного режима в соответствии с указаниями настоящего руководства.

К техническому обслуживанию следует приступать после осмотра и подтяжки ослабленных креплений, выявленных при осмотре.

После окончания технического обслуживания дизель в составе машины направляется на площадку хранения, или на заправку топливом для продолжения проводимых работ.

Перечень основных и дублирующих ГСМ – в таблице А.1 (Приложение А).

3.1.2 Меры безопасности

Для обеспечения безопасной работы и предупреждения несчастных случаев во время технического обслуживания дизеля соблюдайте следующие правила:

- выполнение моечных работ допускается только после прохождения теоретического и практического инструктажей;
- не допускается работа с незаземленным моечным оборудованием и имеющим не зануленный электродвигатель насоса;
- не допускается мойка вне оборудованных для мойки мест, обеспечивающих экологическую безопасность;
- не пускайте дизель в закрытом помещении с плохой вентиляцией;
- техническое обслуживание и устранение неисправностей производите при неработающем дизеле;
- во избежание ожогов лица и рук пробку горловины радиатора на горячем дизеле открывайте, пользуясь рукавицей или тряпкой;
- приспособления, используемые в работе, должны быть в исправном состоянии;
- рабочий инструмент должен быть исправным и соответствующего размера;
- для осмотра использовать переносные светильники напряжением не выше 24 В;
- слив топлива при сливе отстоя из фильтров грубой и тонкой очистки топлива, при заполнении топливной системы (при прокачке) производите только в емкость;
- слив масла и консервационных составов производить только в емкости;
- не допускайте пролива ГСМ на рабочем месте;
- рабочее место при проведении технического обслуживания должно быть оборудовано средствами пожаротушения.

*Меры безопасности при обслуживании устройства
последующей обработки отработавших газов*

Обслуживание устройства должно производиться персоналом, прошедшим специальное обучение и ознакомившимся с настоящим руководством.

Реагент AdBlue признан безопасным Директивой ЕС 67/548/E ЕС.

Попадание вещества в организм в незначительных количествах не представляет опасности. Однако при длительном контакте реагент может вызвать ожог кожи, а при попадании в глаза – раздражение. При попадании реагента в глаза или на кожу необходимо обильно промыть очаги попадания реагента проточной чистой водой и обратиться к медицинскому работнику.

При попадании значительных количеств AdBlue в окружающую среду в результате разлива, нарушения условий транспортировки или хранения, отравляющее воздействие реагента на рыб и земноводных выше, чем, например, при попадании в водоем дизельного топлива.

Конструктивные элементы отвода отработавших газов имеют высокую рабочую температуру, поэтому к обслуживанию устройства необходимо приступать ранее, чем температура снизится ниже 60°C.

Отработавший окислительный каталитический нейтрализатор может содержать различные опасные вещества отличные от оригинального изделия, поэтому для переработки катализатора необходимо обращаться в специализированные фирмы.

При обслуживании выполняйте следующие правила:

– при доливе реагента в бак следует соблюдать стерильную чистоту и использовать оригинальный реагент в соответствии с химмотологической картой (Приложение А). Устройство очень чувствительно к нефтепродуктам и при попадании малейшего количества дизельного топлива или масла оно может выйти из строя.



При попадании других веществ (дизельного топлива) в систему, ее необходимо опустошить и тщательно промыть.

– при доливе реагента при температуре окружающего воздуха ниже минус 11°C рекомендуют заполнять бак только на 80 %, так как AdBlue может расширяться при повышении температуры или при замерзании, в результате реагент может вылиться из полного бака или разорвать его.

– заправлять в бак простую воду нельзя. Вода не бывает абсолютно чистой химически, она содержит примеси, в том числе соли металлов, которые засоряют поры нейтрализатора, из-за чего со временем он выходит из строя.

– при ремонте для замены использовать только оригинальные детали, в которых используются материалы устойчивые к агрессивному воздействию AdBlue, что не допустит коррозионного повреждения деталей и забивания нейтрализатора продуктами окисления.

– при попадании на металл реагент может вызвать коррозию. Чтобы этого не произошло, AdBlue необходимо смыть водой и счистить остатки с

поверхности кузова. Если AdBlue высохнет и кристаллизуется на поверхности металла, это вызовет коррозию.

– не допускайте попадания реагента на электрические разъемы устройства, это приведет к разрушению уплотнений разъемов и к коррозии клемм и контактов, и повлечет отказ в работе устройства.

– при мойке не допускается попадание прямых струй воды на штекерные разъемы устройства.

3.1.3 Порядок технического обслуживания

Таблица 12 – работы при проведении видов технического обслуживания

Наименование работ	Вид технического обслуживания						
	ЕТО	ТО-1	2ТО-1	ТО-2	ТО-3	2ТО-3	СТО
Проверьте уровень масла в картере дизеля	+	+	+	+	+		
Проверьте уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения	+	+	+	+	+		
Обслуживание генератора	+	+	+	+	+		
Проверка состояния стартера	+	+	+	+	+		
Провести внешний осмотр устройства последующей обработки отработавших газов (утечка AdBlue, механические повреждения)	+	+	+	+	+		
Проверить уровень AdBlue в баке, при необходимости дозаправить	+	+	+	+	+		
* Заменить фильтрующий элемент главного фильтра подающего модуля системы SCR	Смотри примечание						
** Слейте отстой из фильтра предварительной очистки топлива	Смотри примечание						
Проверьте натяжение ремней		+	+	+	+	+	
Проверьте засоренность воздухоочистителя (состояние фильтрующих элементов)		+	+				
Замените масляный фильтр			+	+	+	+	

Окончание таблицы 12

Наименование работ	Вид технического обслуживания						
	ЕТО	ТО–1	2ТО–1	ТО–2	ТО–3	2ТО–3	СТО
Замените масло в картере дизеля			+	+	+	+	
Проверьте герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта				+	+	+	
Проверьте зазор между клапанами и коромыслами				+	+	+	
Промойте сапуны						+	
** Замените фильтр предварительной очистки топлива	Смотри примечание						
*** Замените фильтр тонкой очистки топлива	Смотри примечание						
Заполнение топливной системы	Смотри п. 3.2.10						
Проведите обслуживание воздухоочистителя				+	+	+	
Замените основной фильтрующий элемент воздухоочистителя					+	+	
**** Проведите обслуживание системы "Common Rail"	Смотри примечание						
Заправка зимних сортов топлива							+

* – замену фильтра в подающем модуле системы SCR производить: ООО «РОССКАТавто»: каждые 2 года или 4500 часов работы дизеля; «Bosch Emission Systems GmbH & Co.»: каждые 3 года или 4500 часов работы дизеля.** – периодичность ТО установлена Руководством по эксплуатации трактора, машины.

*** – замену фильтра тонкой очистки топлива производить каждые 600 ч. работы дизеля или по результатам диагностики системы "Common Rail".

**** – обслуживание проводить каждые 3000 ч. работы дизеля с привлечением специалистов специализированных сервисных центров по обслуживанию систем "Common Rail".

3.1.4 Проверка работоспособности дизеля

Работоспособность дизеля проверяется путем проведения технического диагностирования.

Диагностирование дизеля проводится: при постановке на длительное хранение, при ТО–3, после плановой межремонтной наработки и при проверке качества проведения ремонта.

Предприятия, выполняющие ТО–3, должны иметь оборудование для ресурсного технического диагностирования или использовать передвижную диагностическую установку.

Перед выполнением операций диагностирования дизеля необходимо выполнить следующие подготовительные работы: осмотреть дизель, очистить от грязи, произвести мойку и опросить оператора о работе дизеля.

При наличии информации о признаках предельного износа узлов или деталей: разрушение подшипников коленчатого вала, определяемое стуками при работе; повреждения или серьезные дефекты блока цилиндров – дизель направляют в капитальный ремонт.

Диагностирование ряда узлов, агрегатов и систем ведется по обобщенным показателям технического состояния (мощность, давление масла, температура воды, удельный расход топлива, объем газов, прорывающихся в картер), по которым может оцениваться состояние поршней, поршневых колец, гильз цилиндров, кривошипно–шатунного механизма.

Перед тестированием дизеля необходимо: проверить крепление узлов, провести обслуживание (очистить) воздухоочиститель; заменить фильтр тонкой очистки топлива; проверить турбокомпрессор; проверить и отрегулировать натяжение приводных ремней, клапаны механизма газораспределения; проверить и, при необходимости, восстановить уровень масла в картерах двигателя и топливного насоса, охлаждающей жидкости в радиаторе; проверить наличие топлива в баке.

После проведения указанных работ и устранения замеченных неисправностей приступить к диагностированию.

Контролируемые параметры дизелей – таблица 3.

Средства измерения для определения контролируемых параметров – таблица 4.

При необходимости, для определения технического состояния узлов и деталей (подшипниковые узлы, ременные передачи, валы), не имеющих обобщенных показателей, техническое состояние определяют измерением размерных параметров (зазоров, разбега, люфтов) или опробыванием, осмотром

Все неисправности, обнаруженные при проведении технического диагностирования, должны быть устранены проведением текущего или капитального ремонта.

3.1.5 Консервация при постановке на хранение

При необходимости, вместо постановки на хранение двигатель может быть законсервирован сроком на 1 год в соответствии с ГОСТ 9.014–78: применяемая группа изделия – П–1; вариант защиты ВЗ–1.

Процедуры, проводимые при консервации двигателя

Охлаждающую жидкость (тосол или антифриз) из системы охлаждения не сливать.

Если двигатель не установлен на транспортное средство – снимите шестеренный насос, посадочное место на двигателе закройте пленкой полиэтиленовой ГОСТ 10354–82 и завяжите шпагатом ШЛ 4,0 (0,25) Н1 «б» ГОСТ17308–88. Если двигатель установлен на транспортное средство – шестеренный насос не снимать.

Запустите двигатель и дайте ему поработать 15 минут. Затем слейте моторное масло из масляного картера в подходящую емкость, при этом масляный фильтр не утилизировать. Установите и заверните в поддон масляного картера маслосливную пробку.

Залейте в масляный картер до соответствующего уровня промывочно–консервационное масло Белакор АН–Т ТУ РБ 03535026.291–97 или моторное масло в соответствии с Химмотологической картой, с 15–25% присадки АКОР–1 ГОСТ 15171–78, либо иные консервационно–промывочные масла, имеющиеся в продаже. Присадку АКОР–1 добавить при интенсивном перемешивании в несколько приемов.

В случае применения масла Белакор АН–Т, его необходимо тщательно перемешать. Подогревание масла Белакор АН–Т не производится. В зимнее время, при загустевании масла, допускается его подогрев до 80°С.

Процедуры по консервации топливной системы

Слейте топливо из топливного бака и системы топливоподачи (фильтров, топливопроводов низкого давления и т.д.), для чего воспользуйтесь переносной емкостью.

Залейте достаточное количество чистого дизельного топлива, соответствующее техническим требованиям СТБ–1658–2012 класса К5 зимнего сорта (при необходимости прокачайте систему).

Запустите двигатель и дайте ему поработать в течение 15 минут, по устойчивой работе убедитесь, что система полностью заполнена топливом.

После процедур по консервации топливной системы

Отсоединить воздухоподводящую трубу компрессора и залить в цилиндр компрессора от 4 до 6 граммов консервационного масла. Установить воздухоподводящую трубу. Включить компрессор (касается отключаемых компрессоров). Прокрутить дизель без подачи топлива путем трехразового включения стартера с интервалом между включениями 1 – 2 минуты. Продолжительность каждого включения 5 секунд.

Остановите двигатель и дайте ему остыть.

Слейте консервационное масло из масляного картера, установите и затяните маслосливную пробку.

Снимите, обслужите и храните аккумуляторную батарею, руководствуясь указаниями Руководства по эксплуатации трактора, машины.

Очистите двигатель снаружи (кроме электрических деталей) с помощью топлива и сжатого воздуха.

Закройте пленкой полиэтиленовой ГОСТ 10354–82 и завяжите шпагатом ШЛ 4,0 (0,25) Н1 «б» ГОСТ17308–88 впускной патрубков воздухоочистителя, выпускной патрубков глушителя и сапуны двигателя.

Защитите двигатель при помощи устойчивого к погодным условиям брезента, размещенного таким образом, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха.

Сохраняемый двигатель должен периодически проверяться. Если обнаружатся какие-либо признаки ржавчины или коррозии, то необходимо предпринять соответствующие действия, чтобы предотвратить повреждение деталей двигателя.

При проведении процедур по консервации в топливо запрещается добавлять антикоррозийные присадки и применять топливо с биологическими добавками.

3.1.6 Подготовка дизеля к вводу в эксплуатацию

Снимите защитные уплотнения с впускных и выпускных патрубков и сапунов дизеля.

Удалите заглушки из подводящего и отводящего топливопроводов и подсоедините топливопроводы в их нормальное положение.

Удалите при помощи дизельного топлива консервационное масло с наружных законсервированных поверхностей дизеля.

Наполните масляный картер моторным маслом в соответствии с Химмотологической картой (Приложение А) до соответствующего уровня.

Наполните топливный бак рекомендуемым типом топлива (Приложение А). Заполните (прокачайте) систему питания топливом в соответствии с п. 3.2.10.

Закройте все сливные краны и наполните систему охлаждения охлаждающей жидкостью рекомендуемого типа в соответствии с Химмотологической картой (Приложение А) до соответствующего уровня. Установите и подсоедините аккумуляторную батарею. Подзарядите батарею при необходимости.

Отсоедините подводящий маслопровод от корпуса центральных подшипников турбокомпрессора. Предварительно смажьте подшипники путем залива моторного масла в отверстие до уровня фланца. Присоедините подводящий маслопровод, используя новую прокладку, затяните болты фланца подводящего маслопровода. Произведите пуск дизеля.

Прогрейте дизель до нормальной рабочей температуры и продиагностируйте дизель на наличие неисправностей в соответствии с п. 2.3.6.

Проведите диагностику устройства электронного управления работой двигателя. Если обнаружены ошибки – устраните неисправности.

Если отказы происходят снова – проконсультируйтесь с компетентной станцией технического обслуживания

3.2 Техническое обслуживание дизеля и его составных частей

3.2.1 Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения

Периодичность проверки уровня охлаждающей жидкости согласно Таблице 12.

Последовательность проверки уровня охлаждающей жидкости согласно руководству по эксплуатации транспортного средства.

3.2.2 Проверка натяжения ремней

Поликлиновой ремень дизелей Д–245S3B снабжен автоматическим натяжителем и не нуждается в регулировке натяжения.

3.2.3 Проверка уровня масла в картере дизеля

Проверку осуществляйте ежемесячно перед пуском дизеля с помощью масломера, расположенного на блоке цилиндров дизеля. Уровень масла должен быть между нижней и верхней метками масломера в соответствии с рисунком 23. Проверку необходимо делать не ранее, чем через 3–5 мин после остановки дизеля, когда масло полностью стечет в картер.



Запрещается работа дизеля с уровнем масла в картере ниже нижней и выше верхней меток на масломере.

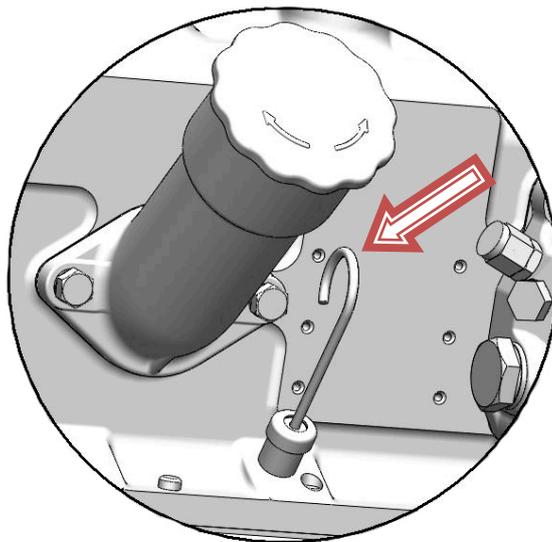


Рисунок 23 – Проверка уровня масла в картере дизеля.

3.2.4 Замена масла в картере дизеля

Замену масла в картере дизелей проводите через каждые 250 часов работы, а в случаях применения дублирующих масел или топлива с повышенным содержанием серы – через каждые 125 часов работы.

Отработанное масло из картера сливайте с прогретого дизеля. Для слива масла отверните пробку масляного картера (А). После того, как все масло вытечет из картера, заверните пробку на место. Масло в дизель заливаете через маслозаливной патрубком (Б) до уровня верхней метки на масломере (В). Заливайте в масляный картер только рекомендованное настоящим руководством по эксплуатации масло (см. Приложение А), соответствующее периоду эксплуатации.

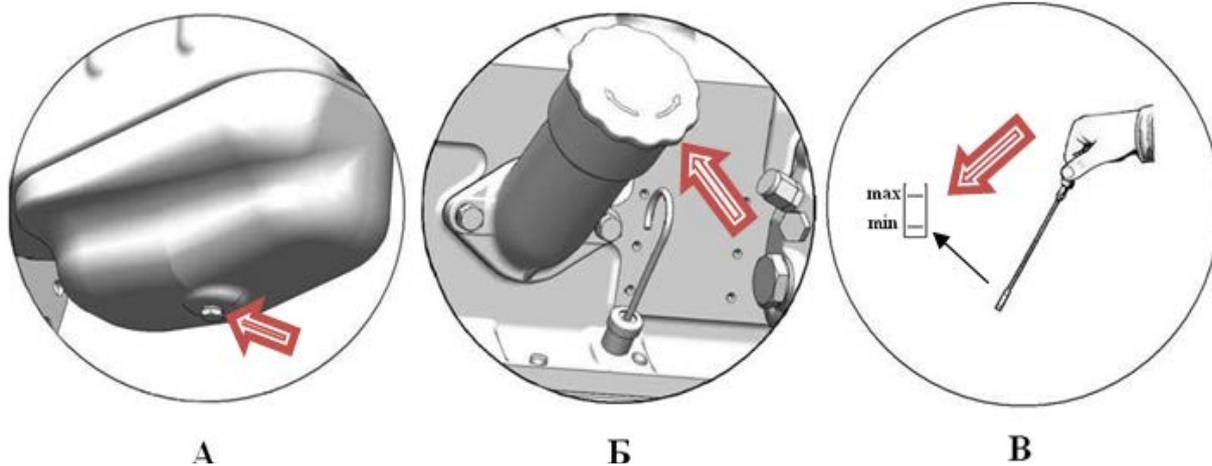


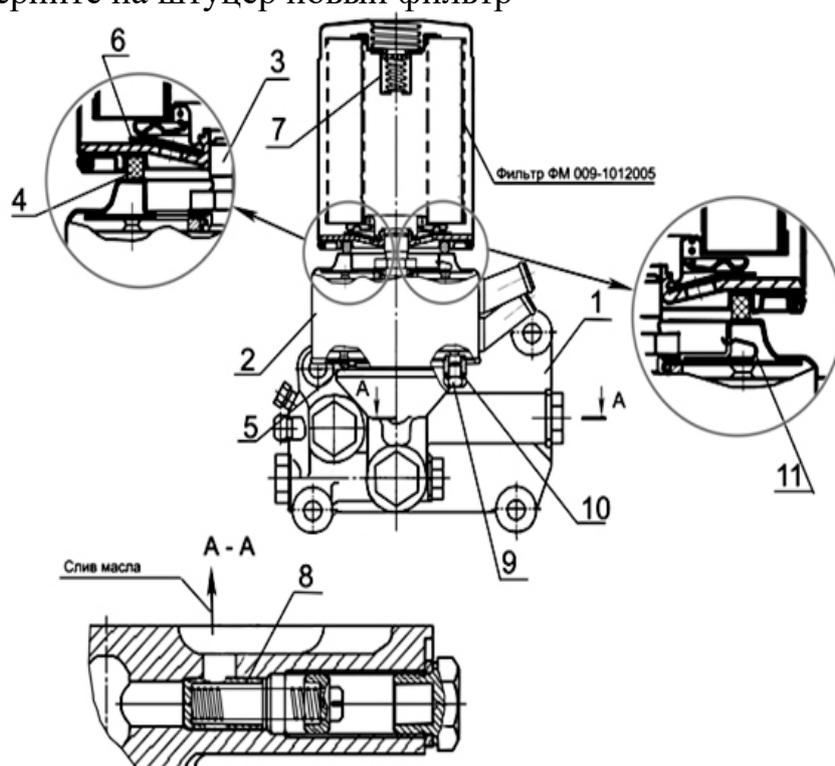
Рисунок 24 – Порядок замены масла в картере дизеля

3.2.5 Замена масляного фильтра

Интервалы замены масляного фильтра приведены в таблице 12.

Замену масляного фильтра проводить одновременно с заменой масла в картере дизеля в следующей последовательности (Рисунок 25):

- отверните фильтр со штуцера, используя специальный ключ или другие подручные средства;
- наверните на штуцер новый фильтр



1 – корпус фильтра; 2 – жидкостно–масляный теплообменник (ЖМТ); 3– штуцер; 4 – прокладка фильтра; 5 – прокладка ЖМТ; 6 – клапан противодренажный; 7 – клапан перепускной; 8 – клапан предохранительный; 9 – пробка для слива охлаждающей жидкости; 10 – кольцо уплотнительное; 11 – предохранительный клапан ЖМТ.

Рисунок 25 – Установка масляного фильтра с ЖМТ.

При установке фильтра на штуцер смажьте прокладку 4 моторным маслом. После касания прокладкой опорной поверхности корпуса фильтра 1 доверните фильтр еще на 1...1,5 оборота. Установку фильтра на корпус производите только усилием рук.

Допускается установка фильтр–патронов неразборного типа: мод. X149 фирмы «AC Delco» (Франция), мод. L37198 фирмы «Purolator» (Италия) и других фирм, имеющих в конструкции противодренажный и перепускной клапаны с основными габаритными размерами и техническими характеристиками указанные в Таблице 13.

Таблица 13 – Размерные и технические характеристики фильтра

Диаметр	Высота	Резьба	Тонкость очистки	Полнота отсева	Давление начала открытия клапана	Давление, не вызывающие разрушение фильтра
95...105 мм	140...160 мм	¾"–16UNF	15...25 мкм	не менее 40%;	0,13–0,17 МПа;	не менее 2 МПа.



После запуска дизеля проверить в обязательном порядке герметичность по уплотнительной прокладке в сопряжении фильтр – корпус фильтра.

3.2.6 Обслуживание системы смазки

Для обеспечения нормальной работы дизеля соблюдайте следующие требования по обслуживанию системы смазки:

– заливайте в масляный картер только масло, рекомендованное к применению настоящим руководством (Приложение А, «Химмотологическая карта»);

– своевременно производите замену масла и масляного фильтра, руководствуясь сроками указанными в п. 3.1.3 или по информации электронной системы управления дизелем соответствующим блинк–кодом;

– постоянно следите за значением давления масла по указателю давления, расположенному на панели приборов (при работе дизеля с номинальной частотой вращения и температурой охлаждающей жидкости 85...105°C, давление масла должно находиться на уровне 0,25...0,35 МПа, допускается значение давления на непрогретом двигателе до 0,8 МПа);

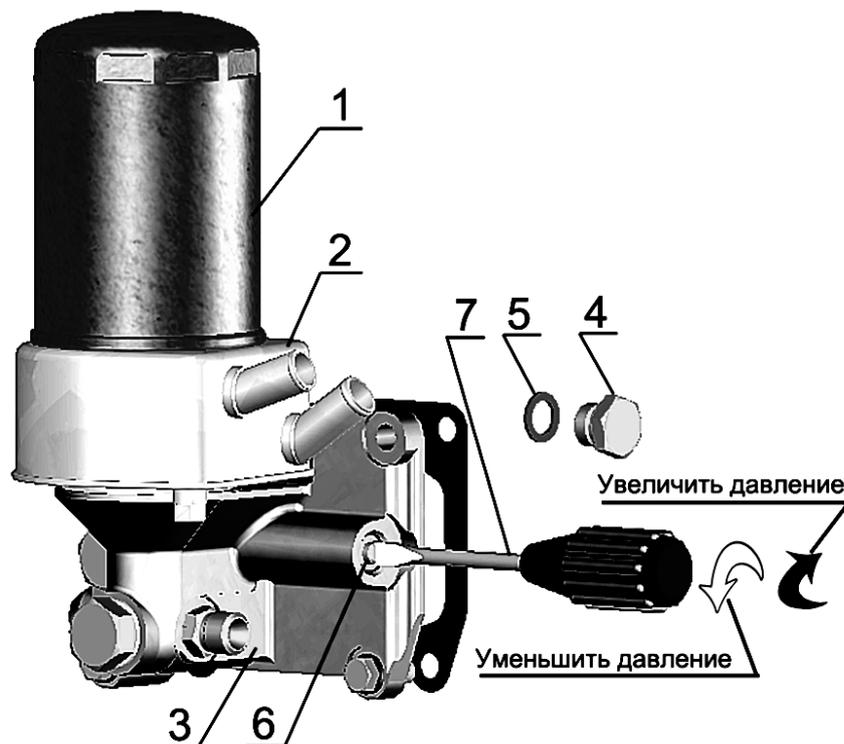
– регулировку значения давления производите в соответствии с рисунком 26 следующим образом:

– отверните пробку 4 с прокладкой 5;

– в канале корпуса масляного фильтра 3 отверткой 7 поверните регулировочную пробку 6 на один оборот в сторону увеличения или уменьшения значения давления (в зависимости от фактического давления);

– заверните пробку 4 с прокладкой 5;

– при необходимости повторите указанные действия по регулировке.



1 – фильтр масляный; 2 – жидкостно–масляный теплообменник; 3 – корпус масляного фильтра; 4 – пробка редукционного клапана; 5 – прокладка пробки; 6 – пробка регулировочная; 7 – отвертка.

Рисунок 26 – Регулировка давления масла.



Во избежание повреждения резиновых уплотнительных прокладок масляного фильтра и ЖМТ, а также ротора ЦМФ запрещается полностью заворачивать регулировочную пробку. Максимально допускаемый размер от торца бобышки корпуса фильтра до регулировочной пробки должен быть не более 25 мм.

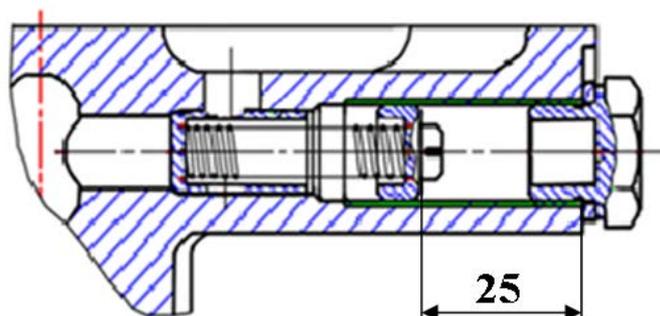


Рисунок 27 – Максимально допускаемый размер

3.2.7 Слив отстоя из фильтра предварительной очистки топлива

Смотри указания Руководства по эксплуатации трактора, с/х машины.

3.2.8 Замена фильтра предварительной очистки топлива

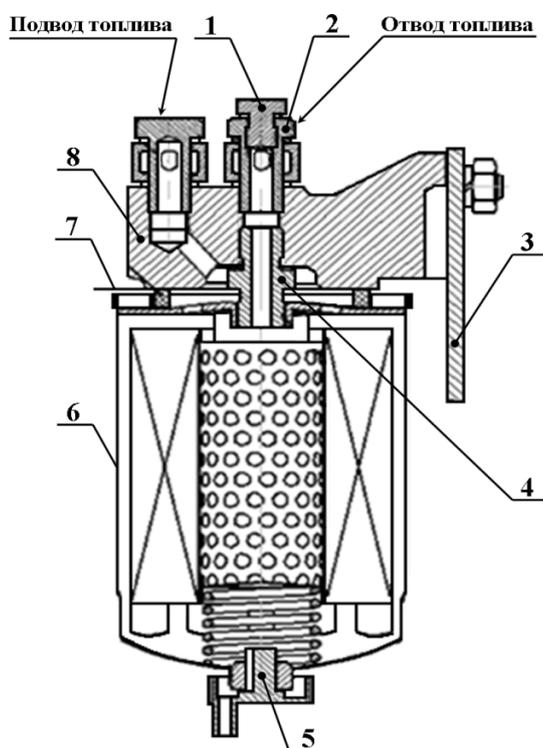
Смотри указания Руководства по эксплуатации трактора, сельхозмашины.

3.2.9 Замена фильтра тонкой очистки топлива

Срок службы фильтра тонкой очистки топлива зависит от чистоты применяемого топлива.

Замену фильтра производите через каждые 600 часов работы или по результатам диагностики системы “Common Rail” в соответствии с рисунком 28, для чего:

- отверните фильтр 1 со штуцера 7 в корпусе 2 и установите вместо него новый фильтр Mann & Hummel WDK962/12, поставляемый в сборе с прокладкой 6, которую предварительно смажьте моторным маслом;
- после касания прокладки 6 установочной площадки А на корпусе 2 доверните фильтр еще на $\frac{3}{4}$ оборота. При этом, доворачивание фильтра производите только усилием рук;
- откройте краник топливного бака и заполните систему топливом в соответствии с п. 3.2.10.



1 – Пробка (для выпуска воздуха); 2 – Штуцер; 3 – Кронштейн; 4 – Штуцер; 5 – Пробка (для слива отстоя); 6 – Фильтр очистки топлива; 7 – Прокладка; 8 – Корпус фильтра.

Рисунок 28 – Замена фильтра тонкой очистки топлива.

3.2.10 Заполнение топливной системы

При замене топливного фильтра тонкой очистки топлива или в случае попадания воздуха (завоздушивание) в топливную магистраль необходимо удалить из нее воздух (прокачать систему) для чего:

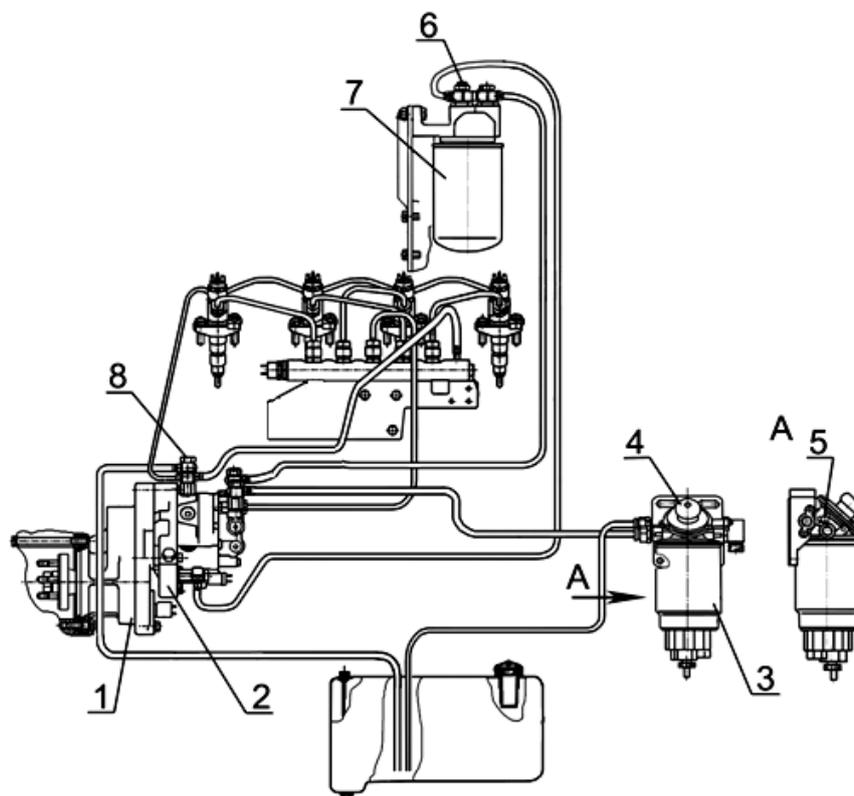
- отверните пробку 5 (Рисунок 29), расположенную на корпусе фильтра грубой очистки топлива, на 2..3 оборота. Подложите ветошь к месту крепления пробки и прокачайте систему с помощью подкачивающего насоса 4, расположенного на корпусе фильтра грубой очистки топлива 3, заверните пробку 5 (момент затяжки 15...20 Н·м) после появления топлива без пузырьков воздуха.

- отверните болт поворотного угольника 6, на 2..3 оборота. Продолжите прокачку системы с помощью подкачивающего насоса, заверните болт поворотного угольника 6 (момент затяжки 15...20 Н·м) после появления топлива без пузырьков воздуха.

- отверните болт поворотного угольника 8 крепления дренажных трубок на корпусе насоса высокого давления 1 на 2..3 оборота и продолжите прокачку с помощью подкачивающего насоса до появления топлива без пузырьков воздуха. Заверните болт 8 (момент затяжки 30...40 Н·м).



Проворачивание дизеля стартером при незаполненной топливной системе питания запрещено. Топливный насос высокого давления выйдет из строя.



1 – редуктор; 2 – насос топливный; 3 – фильтр грубой очистки топлива; 4 – ручной подкачивающий насос; 5 – пробка для выпуска воздуха; 6 – болт поворотного угольника; 7 – фильтр топливный тонкой очистки; 8 – болт поворотного угольника.

Рисунок 29 – Удаление воздуха из топливной системы.

3.2.11 Обслуживание воздухоочистителя

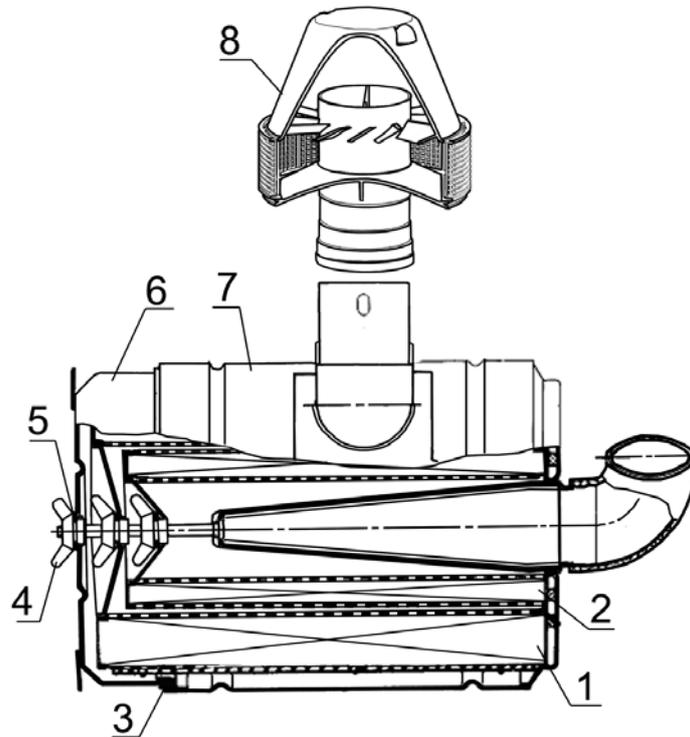
Обслуживание воздухоочистителя с бумажными фильтрующими элементами из специального высокопористого картона проводите через каждые 500 часов работы дизеля или, при необходимости, по показаниям сигнализатора засоренности. Обслуживание воздухоочистителя заключается в продувке основного фильтрующего элемента, который задерживает пыль, поступающую в воздухоочиститель. Загрязнение контрольного фильтрующего элемента указывает на повреждение основного фильтрующего элемента (прорыв бумажной шторы, отклеивание доньшек). В этом случае необходимо продуть контрольный фильтрующий элемент, а основной – заменить.

Обслуживание воздухоочистителя в соответствии с рисунком 30 выполняйте в следующей последовательности:

- снимите моноциклон, очистите сетку, завихритель и выбросные щели моноциклона от пыли и грязи;
- снимите поддон 6;
- снимите основной фильтрующий элемент 1.

Вынимать из корпуса контрольный фильтрующий элемент 2 не рекомендуется.

Обдуйте основной фильтрующий элемент сжатым воздухом сначала изнутри, а затем снаружи до полного удаления пыли. Во избежание прорыва бумажной шторы давление воздуха должно быть не более 0,2–0,3МПа.



1 – элемент фильтрующий основной; 2 – элемент фильтрующий контрольный; 3 – прокладка; 4 – гайка-барашек; 5 – кольцо; 6 – поддон; 7 – корпус, 8 – моноциклон

Рисунок 30 – Воздухоочиститель

Струю воздуха следует направлять под углом к поверхности фильтрующего элемента. Во время обслуживания необходимо оберегать фильтрующий элемент от механических повреждений и замазывания.

Запрещается продувать фильтрующий элемент выпускными газами или промывать в дизельном топливе.

Очистите подводящую трубу, внутренние поверхности корпуса и поддона воздухоочистителя от пыли и грязи.

Перед сборкой воздухоочистителя проверьте состояние уплотнительных колец. При сборке убедитесь в правильности установки фильтрующих элементов в корпусе и надежно затяните гайку-барашек от руки.

3.2.12 Проверка герметичности соединений воздухоочистителя и впускного тракта

Проверку герметичности соединений воздухоочистителя и впускного тракта производите при ТО–2.

Для проверки герметичности используйте устройство КИ–4870 ГОСНИТИ.

При отсутствии устройства герметичность соединений проверьте визуально.

3.2.13 Промывка сапуна дизеля

Обслуживание сапуна дизеля Д–245S3B и его модификаций не требуется.

3.2.14 Проверка зазора между клапанами и коромыслами

Зазоры между клапанами и коромыслами проверяйте и, при необходимости, регулируйте через каждые 500 часов работы, а также после снятия головки цилиндров, подтяжки болтов крепления головки цилиндров и при появлении стука клапанов.

Зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана при проверке на непрогретом дизеле (температура воды и масла не более 60 °С) должен быть:

- впускные клапаны – $0,25^{+0.05}_{-0.10}$ мм;
- выпускные клапаны – $0,45^{+0.05}_{-0.10}$ мм.

При регулировке зазор между торцом стержня клапана и бойком коромысла на непрогретом дизеле устанавливайте:

- впускные клапаны – $0,25^{-0.05}$ мм;
- выпускные клапаны – $0,45^{-0.05}$

Регулировку производите в следующей последовательности:

- снимите колпак крышки головки цилиндров и проверьте крепление стоек оси коромысел;
- проверните коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в первом цилиндре (впускной клапан первого цилиндра начинает открываться, а выпускной заканчивает закрываться) и отрегулируйте зазоры в четвертом, шестом, седьмом и восьмом клапанах (считая от вентилятора), затем поверните коленчатый вал на один оборот, установив перекрытие в четвертом цилиндре, и отрегулируйте зазоры в первом, втором, третьем и пятом клапанах.

Для регулировки зазора отпустите контргайку винта на коромысле регулируемого клапана (Б) и, поворачивая винт, установите необходимый зазор по щупу между бойком коромысла и торцом стержня клапана. После установки зазора затяните контргайку. По окончании регулировки зазора в клапанах поставьте на место колпак крышки головки цилиндров.

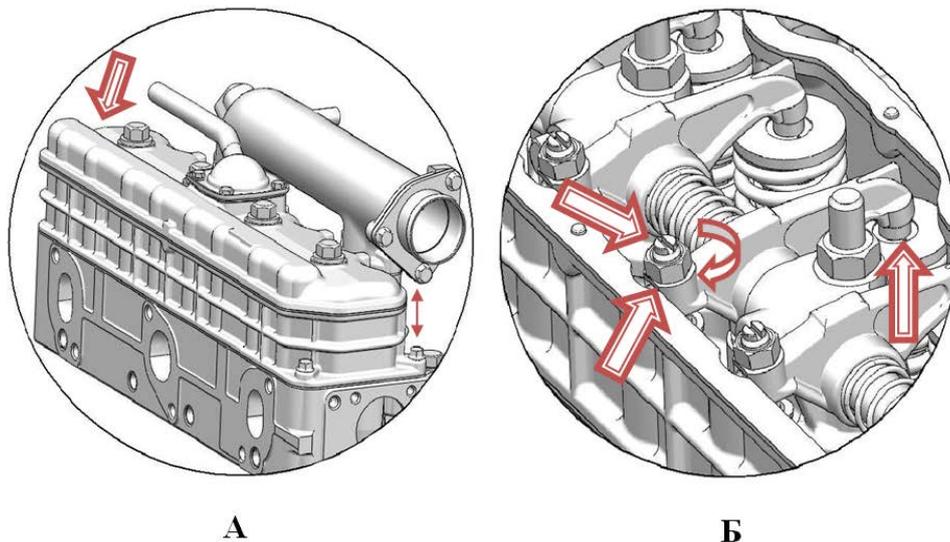


Рисунок 31 – Регулировка зазора в клапанах.

3.2.15 Обслуживание топливной системы “Common Rail”

Обслуживание топливной системы “Common Rail” проводить на специализированных сервисных центрах или с привлечением специалистов специализированных сервисных центров по обслуживанию систем “Common Rail”.

Замену форсунок по результатам тестирования системы питания “Common Rail” производить с учетом маркировок форсунки и распылителя, нанесенных в местах указанных на рисунке 32.

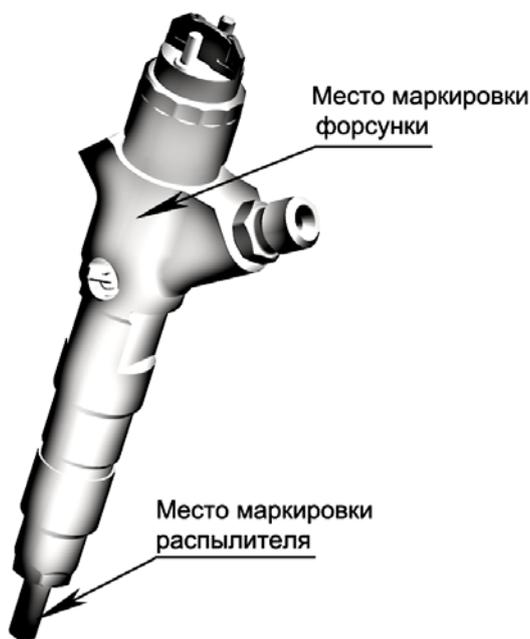


Рисунок 32 – Форсунка

Замена распылителя в форсунке без применения специального оборудования и специально обученного персонала, а также во время гарантийного периода запрещена.

Во время гарантийного периода замена распылителя в форсунке может производиться только на Bosch-сервисе или специально авторизованными фирмой Bosch мастерскими.

3.2.16 Обслуживание генератора

Дизели комплектуются генераторами с автоматической посезонной регулировкой напряжения. Во время эксплуатации следите за надежностью крепления генератора и проводов, а также за чистотой наружной поверхности и клемм.

Ежедневно перед началом работы для обеспечения надежного охлаждения необходимо производить очистку вентиляционных отверстий задней крышки генератора при ее засоренности более чем на 50%. Очистку производите щеткой при неработающем дизеле.

Исправность генератора проверяйте по вольтметру или по контрольной лампе и амперметру, установленным на щитке приборов трактора (машины).

Если генератор исправный, контрольная лампа загорается при включении выключателя аккумуляторных батарей перед пуском дизеля.

После пуска дизеля и при работе его на средней частоте вращения контрольная лампа гаснет, стрелка вольтметра должна находиться в зеленой зоне, а амперметр должен показывать некоторый зарядный ток, величина которого падает по мере восстановления зарядки батареи.

При проявлении признаков возможных неисправностей, выполните работы согласно раздела 2.3.6, п.9 настоящего руководства.

3.2.17 Проверка натяжения ремней

Поликлиновой ремень дизелей Д–245S3B снабжен автоматическим натяжителем и не нуждается в регулировке натяжения.

3.2.18 Проверка состояния стартера дизеля

Для обеспечения надежной и безотказной работы стартера в условиях эксплуатации, необходимо содержать стартер в чистоте и выполнять правила обслуживания.

Во время эксплуатации периодически проверяйте:

- затяжку крепежных болтов и наконечников проводов, при необходимости подтяните их;
- при необходимости зачистите наконечники проводов к клеммам стартера и аккумуляторной батареи.

При проявлении признаков возможных неисправностей, выполните работы согласно раздела 2.3.6, п.8 настоящего руководства.

3.2.19 Обслуживание компрессора

В процессе эксплуатации обслуживания компрессора не требуется.

При возникновении неисправности компрессор следует направить в мастерскую, где квалифицированные специалисты определяют причину неисправности и устраняют ее.

3.2.20 Обслуживание системы SCR

Обслуживание системы SCR заключается:

- в визуальном контроле за состоянием компонентов системы SCR, которое необходимо производить ежемесячно либо каждые 10 часов экс-

плуатации транспортного средства. В случае обнаружения утечек или механических повреждений компонентов системы SCR необходимо обратиться в специализированный сервисный центр для устранения обнаруженных неполадок.

– в замене фильтра подающего модуля системы SCR.

Поскольку на дизелях серии Д-245S3B устанавливаются система SCR фирмы ООО «РОССКАТавто» либо система SCR фирмы «Bosch Emission Systems GmbH & Co.», последовательность замены фильтра имеет свои особенности.

Обслуживание системы SCR ООО «РОССКАТавто»



Перед обслуживанием фильтра, необходимо, чтобы корпус подающего модуля был холодным.



При замене фильтра используйте перчатки и очки для предотвращения попадания реагента на кожу или в глаза.



Перед обслуживанием фильтра ОБЯЗАТЕЛЬНО сбросить давление в подающем модуле, во избежание получения травм или ожогов.

Для замены фильтра произведите следующие процедуры:

Отсоединить аккумуляторную батарею;

Сбросить давление в подающем модуле, вывернув гайку 3 (Рисунок 33);

Отсоединить патрубки подвода и отвода мочевины от подающего модуля;

Под корпус фильтра установить емкость для слива реагента AdBlue;

Вывернув гайку 2 (Рисунок 33) с помощью ключа (S=32 мм), слить в емкость реагент;

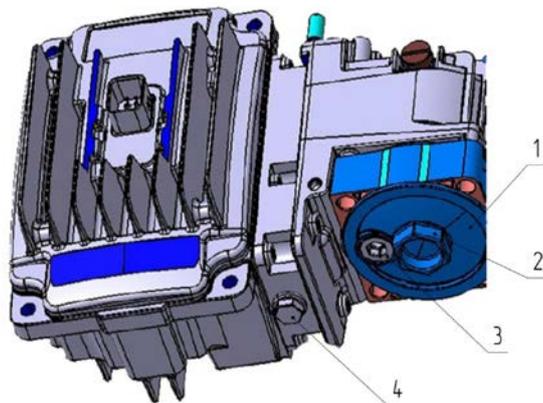
Удалить мочевину из корпуса фильтра и утилизировать фильтр;

Снять верхний 4 (Рисунок 34) и нижний 2 уплотнитель, установленный в крышке фильтра 3;

Установить новые верхний и нижний уплотнители и новый фильтрующий элемент 5 (Рисунок 34);

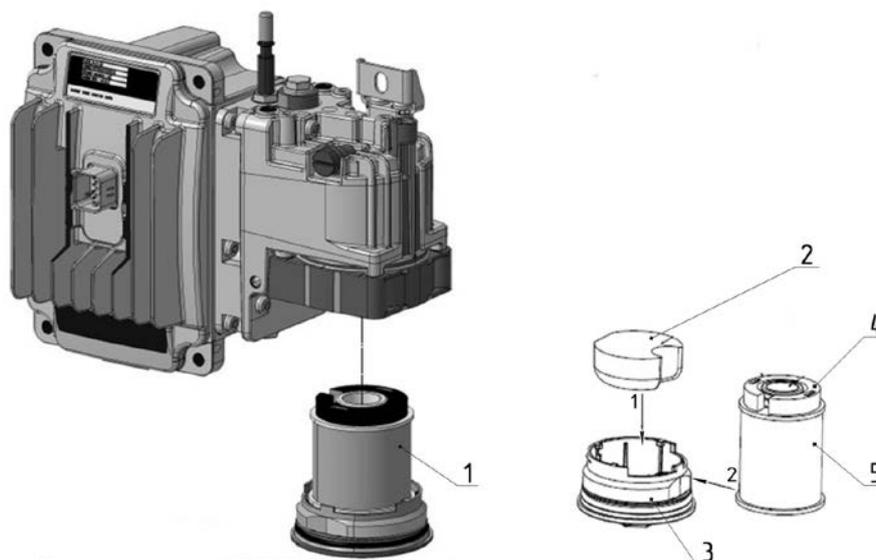
Затянуть крышку фильтра с усилием 15 Нм.

Периодичность замены фильтрующего элемента указана в п.3.1.3 настоящего Руководства.



1 – крышка фильтра; 2 – гайка для обслуживания фильтра; 3 – спускной винт; 4 – пробка для обслуживания подающего модуля (насоса) в специализированной мастерской.

Рисунок 33 – Обслуживание фильтра подающего модуля



1 – фильтрующий элемент в сборе с крышкой и уплотнителями; 2 – нижний уплотнитель; 3 – крышка фильтра; 4 – верхний уплотнитель; 5 – фильтрующий элемент

Рисунок 34 – Фильтр подающего модуля

Обслуживание системы SCR «Bosch Emission Systems GmbH & Co.»

Визуальный контроль за состоянием компонентов системы SCR производите ежемесячно либо каждые 10 часов эксплуатации транспортного средства.

Перед заменой фильтра убедитесь, что компоненты системы SCR не имеют видимых механических повреждений, а также утечек реагента AdBlue и охлаждающей жидкости.



Если обнаружены утечки или механические повреждения – обратитесь в специализированный сервисный центр для устранения обнаруженных неполадок

Непосредственно перед заменой фильтра подающего модуля выключите двигатель, убедитесь, что электросистема транспортного средства отключена, убедитесь, что двигатель не запустится самопроизвольно.



Замену фильтра производить при температуре двигателя ниже 60 °С через 2 часа после остановки двигателя, так как в данный период времени происходит автоматический возврат реагента AdBlue в бак

При снятии крышки фильтра и непосредственно самого фильтра разъёмы AdBlue подающего модуля оставьте соединёнными.

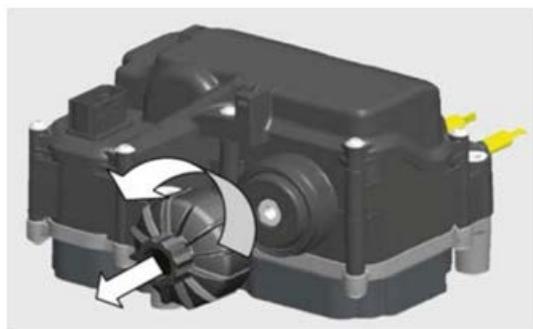


С компонентами системы SCR необходимо работать в перчатках и соблюдать чистоту. Обслуживать фильтр только при холодных компонентах системы SCR для избегания получения ожогов

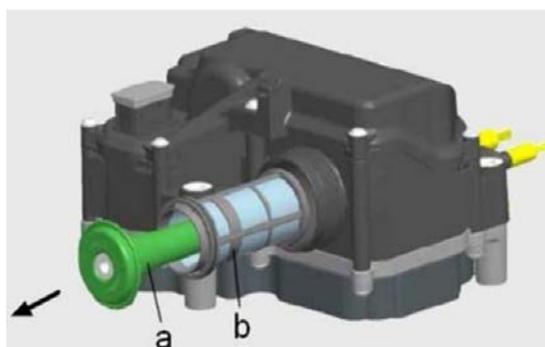
В случае получения ожогов или попадания жидкости в глаза немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Для замены фильтра подающего модуля произведите следующие операции (Рисунок 35):

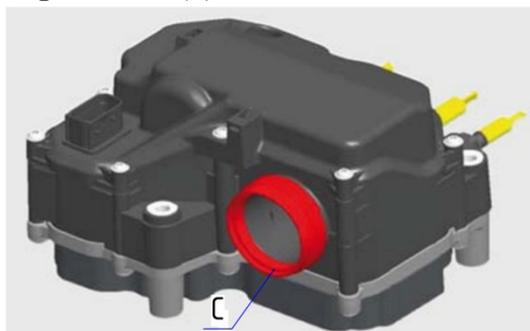
Ключом DIN3124/ISO2725-1 S=27 мм отверните крышку фильтра AdBlue.

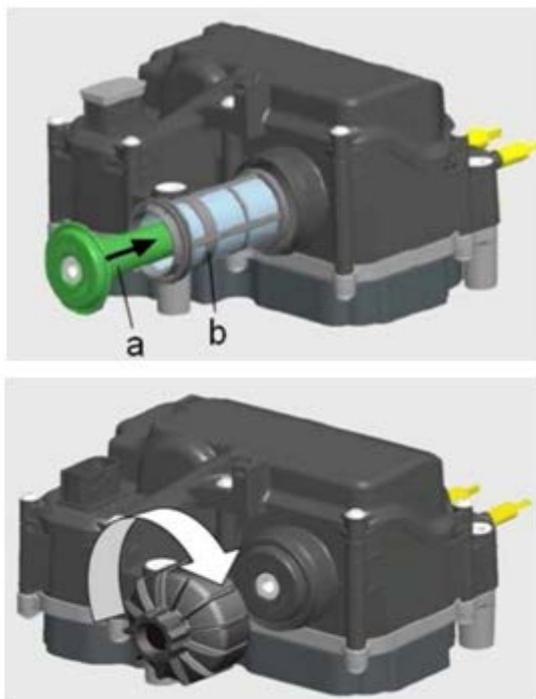


Снимите стабилизатор (a) и главный фильтр (b).



Промойте водой поверхность (c).





Установите новый фильтр (b), предварительно смазав уплотнительное кольцо фильтра моторным маслом, и стабилизатор (a), также смазав уплотнительное кольцо стабилизатора моторным маслом.

Заверните крышку фильтра AdBlue с усилием 20+5 Нм.

Рисунок 35 – Обслуживание фильтра подающего модуля

Периодичность замены фильтрующего элемента указана в п.3.1.3 настоящего Руководства.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Основные указания по разборке и сборке дизеля

4.1.1 Общие указания

Текущий ремонт выполняется при возникновении отказов и повреждений (неисправностей) дизеля, которые не могут быть устранены регулировками при техническом обслуживании.

Признаками необходимости текущего ремонта дизеля являются: повышенный расход топлива, увеличенный угар масла, пониженное давление смазки, ухудшение пусковых качеств.

Текущий ремонт необходимо проводить, используя необезличенный метод, при котором сохраняется принадлежность восстанавливаемых составных частей к определенному дизелю. При этом методе остаточный ресурс деталей и сборочных единиц сохраняется при ремонте более полно в связи с тем, что не требуется увеличение длительности приработки и не происходит при этом повышенного износа годных без восстановления деталей и сопряжений.

Работы по текущему ремонту должны выполнять работники, прошедшие подготовку по программе обучения слесарей по ремонту двигателей и имеющие квалификацию слесарь 3, 4 разряда, знающие устройство и принцип действия дизеля.

Для предварительной диагностики технического состояния в процессе эксплуатации на дизеле установлены: датчик температуры и давления масла, установленный в крышке теплообменника; датчик температуры охлаждающей жидкости, расположенный в корпусе термостатов.

Степень засоренности воздухоочистителя контролируется с помощью датчика сигнализатора засоренности воздушного фильтра, предназначенного для включения сигнальной лампы при засоренности воздушного фильтра выше допустимого.

Контрольные приборы, отображающие информацию датчиков, располагаются на щитке приборов транспортного средства.

Перечень возможных отказов и повреждений составных частей дизеля и условия их устранения текущим ремонтом приведен в таблице 14.

Таблица 14

Составная часть дизеля	Отказы и повреждения, устраняемые текущим ремонтом в условиях:	
	мастерских хозяйства	специализированных ремонтных участков, предприятий
Турбокомпрессор	–	все отказы и повреждения
Узлы системы “Common Rail”	–	все отказы и повреждения
Головка цилиндров	нарушение герметичности клапанов	износ внутренних поверхностей направляющих втулок клапанов; предельный износ седел клапанов; коробление плоскости прилегания головки к блоку; трещины; повреждения резьбовых отверстий
Гильза – поршень	снижение или потеря уплотняющей способности сопряжения	–
Насос водяной	все отказы и повреждения	–
Насос масляный	–	снижение производительности
Насос шестеренный	–	снижение производительности
Муфта сцепления	–	все отказы и повреждения
Компрессор	–	снижение производительности
Стартер	эрозийный износ контактной пары реле стартера; износ щеток, коллектора	межвитковое замыкание в катушках; повреждение изоляции катушек; износ подшипников; отказ привода

4.1.2 Меры безопасности

К текущему ремонту допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение о присвоении квалификации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, а также обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда, и обеспеченные спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Демонтаж узлов производите только на неработающем дизеле.

При осмотре дизеля пользуйтесь переносной лампой напряжением не более 24 В.

Слив топлива и масла производите только в соответствующие емкости. Пролитые на пол ГСМ засыпать опилками или песком и убрать с рабочего места.

При использовании при демонтаже подъемно–транспортных средств необходимо надежным способом закреплять перемещаемый груз. На подъемно–транспортных средствах должны быть нанесены данные об их грузоподъемности и дате проверки.

Запрещается использовать подъемник при массе груза, превышающей грузоподъемность машины и провозить любые грузы над людьми.

Недопустимо устанавливать крупные детали и агрегаты друг на друга, создавая аварийную композицию.

Мойку деталей и узлов выполнять на специально оборудованном рабочем месте.

Не допускается работа с незаземленным моечным оборудованием и имеющим не зануленный электродвигатель насоса.

Разбирать и собирать мелкие узлы следует на верстаке, крупные – на специальных стендах.

Приспособления, используемые в работе, должны быть в исправном состоянии. Съёмники не должны иметь трещин, погнутых стержней, сорванной или смятой резьбы. Пользоваться изношенными или неисправными съёмниками запрещается.

Рабочий инструмент должен быть исправным и соответствующего размера. Ключами с изношенным или деформированным зевом пользоваться нельзя.

Для проверки совпадения отверстий следует применять оправку, ломик или болт, но не пальцы рук.

При выполнении работ на сверлильном или обдирочно–шлифовальном станке, или использовании пневмоинструмента необходимо соблюдать установленные меры предосторожности.

При использовании электроинструмента необходимо принимать меры электробезопасности: применять инструмент с исправной электроизоляцией, использовать заземление корпуса, пользоваться индивидуальными средствами защиты.

Рабочее помещение должно быть обеспечено средствами пожаротушения.

4.2 Текущий ремонт составных частей

Таблица 15

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений сборочной единицы	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Дизель			
1. Из выпускной трубы идет синий дым	1. Масло в камере сгорания по причине износа поршневых колец	1; 2 Контролируйте расход масла на угар путем учета долива масла при ЕТО; обратите внимание на интенсивность изменения цвета масла за период наработки, установленный для замены масла.	1. Замените поршневые кольца (п.4.2.1)
2. Затруднен запуск дизеля. Снижена динамика набора оборотов при увеличении подачи топлива. Из выпускной трубы идет синий дым	2. Масло в камере сгорания по причине отсутствия герметичности в камере сгорания при посадке тарелок клапанов в седла клапанов	Методом исключения проведите идентификацию неисправностей дизеля и турбокомпрессора по таблице (Приложение Е)	2. Снимите головки цилиндров с двигателя и выполните притирку клапанов, (п.4.2.2)
Водяной насос			
3. Течь охлаждающей жидкости через дренажное отверстие	3.1 Износ контактирующих поверхностей торцового уплотнения	3.1.1 Контролируйте уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения при ЕТО	3.1.1 Снимите водяной насос с дизеля, разберите насос (п.4.2.3)
		3.1.2 Осмотрите водяной насос на работающем дизеле после запуска в период прогрева	3.1.2 Замените сальник водяного насоса

Продолжение таблицы 15

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений сборочной единицы	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	3.2 Износ подшипникового узла	3.2 Приложением усилия к шкиву насоса на неработающем дизеле проконтролируйте радиальный люфт в подшипниковом узле	3.2 Замените подшипники, корпус водяного насоса (при необходимости)
4. Вибрация насоса, повышенный шум	4. Износ подшипникового узла	4. Приложением усилия к шкиву насоса на неработающем дизеле проконтролируйте радиальный люфт в подшипниковом узле	4. Замените подшипники, корпус водяного насоса
5.Отсутствует циркуляция охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля	5 Поворачивание крыльчатки на валу насоса	5 При контроле температурного режима системы охлаждения дизеля по указателю температуры наблюдается резкий рост температуры охлаждающей жидкости	5.1 Снимите водяной насос с дизеля, разберите водяной насос (п.4.2.3)
			5.2 Замените крыльчатку и (или) вал насоса

4.2.1 Основные указания по замене поршневых колец

Снимите с дизеля головку цилиндров и масляный поддон. Опустите поршень в нижнюю мертвую точку, поворачивая вручную маховик дизеля. Очистите верхний пояс гильзы от нагара, исключив при этом попадание в цилиндр частиц нагара.

Не допускается использовать при очистке стальной скребок с целью исключения повреждений «зеркала» гильзы.

Отверните гайки крепления крышки шатуна, снимите крышку шатуна и извлеките из цилиндра поршень в сборе с шатуном. Поршень с шатуном извлекайте вверх – в сторону установки головки.

На каждый поршень дизеля, в соответствии с рисунком 36, устанавливаются верхнее компрессионное кольцо трапецеидальное 1, одно компрессионное «минутное» кольцо 2 и одно маслосъемное кольцо коробчато-

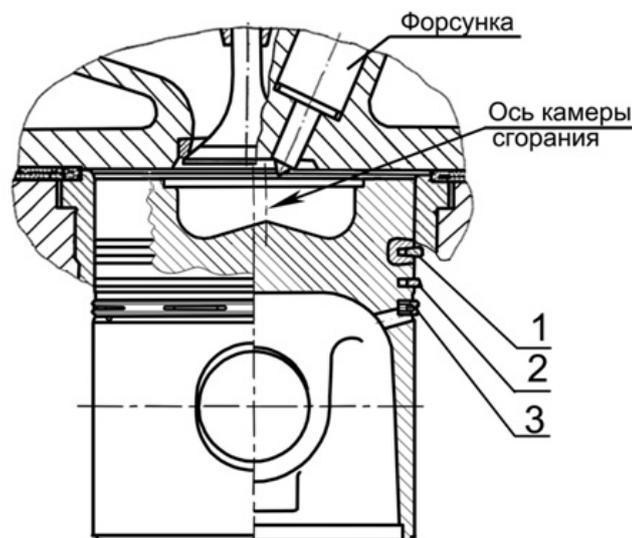
го типа с пружинным расширителем 3. Компрессионные кольца на торцевой поверхности у замка имеют маркировку «верх» и «ТОР», которая при установке колец должна быть обращена к днищу поршня. Стык расширителя маслосъемного кольца не должен совпадать с замком кольца.

Замки поршневых колец располагайте на равном расстоянии по окружности.

Вставьте поршень с шатуном в цилиндр, установите крышку шатуна.

Для исключения поломок поршневых колец при установке поршня с шатуном в цилиндр, используйте оправку для обжима колец.

Значение момента затяжки гаек крепления крышки шатуна указано в таблице (Приложение Г).



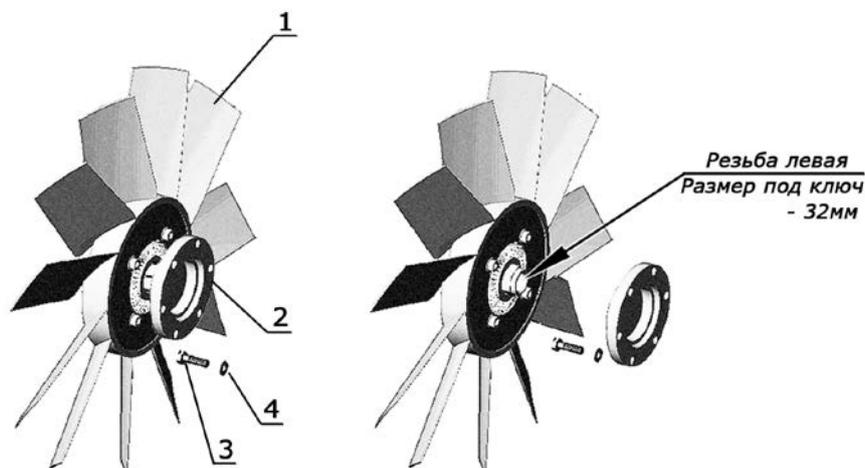
1 – верхнее компрессионное кольцо трапецеидальное; 2 – компрессионное «минутное» кольцо; 3 – маслосъемное кольцо

Рисунок 36– Схема установки поршневых колец

4.2.2 Основные указания по разборке и сборке водяного насоса

Разборка водяного насоса.

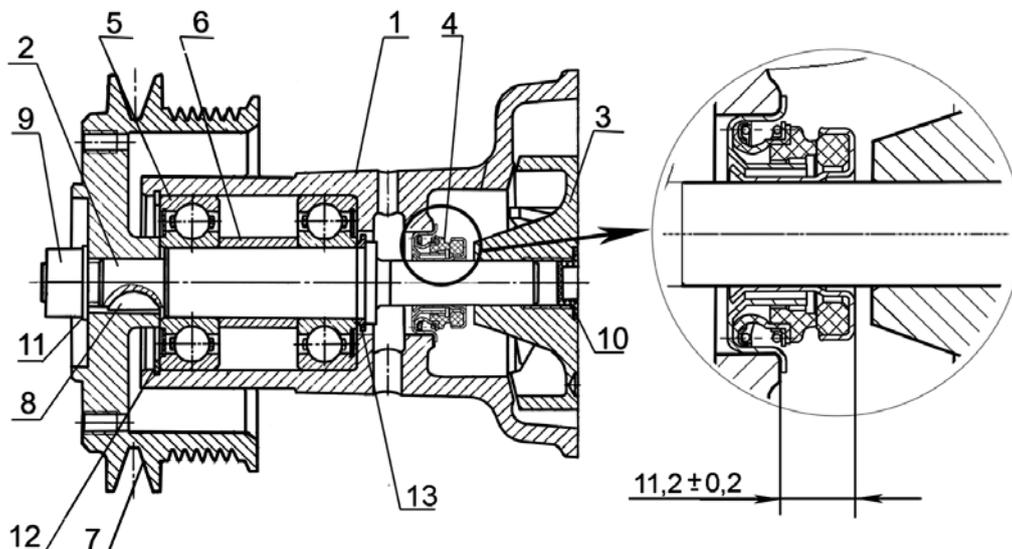
Отверните болты 3 (Рисунок 37) крепления проставки 2 с вентилятором 1 к шкиву 7 (Рисунок 38) водяного насоса.



1 – вентилятор с автоматической вязкостной муфтой привода; 2 – проставка; 3 – болт; 4 – шайба.

Рисунок 37 – Привод вентилятора

Примечание: при необходимости замены вязкостной муфты привод вентилятора следует удерживая проставку 2 отвернуть муфту с вентилятором ключом $S = 32$ (резьба левая), а затем отвернуть четыре болта 3 (Рисунок 38) крепления муфты к вентилятору.



1 – корпус; 2 – валик насоса; 3 – крыльчатка; 4 – уплотнение водяного насоса SP/1341; 5 – подшипник; 6 – втулка; 7 – шкив; 8 – шпонка; 9 – гайка; 10 – заглушка; 11 – шайба; 12 – кольцо стопорное; 13 – кольцо упорное.

Рисунок 38 – Водяной насос

Отверните гайку 9 (Рисунок 38) крепления шкива 7.

С помощью съемника снимите шкив 7 водяного насоса, извлеките шпонку 8. Извлеките из корпуса насоса кольцо 12, стопорящее подшипниковый узел. Из торца крыльчатки 3 извлеките заглушку 10, снимите крыльчатку с вала насоса 2, используя резьбовое отверстие в торце крыльчатки (M18x1,5), с помощью специального болта.

Выпрессуйте вал с подшипниками из корпуса водяного насоса. Направление выпрессовки – в сторону установки шкива. Спрессуйте подшипники с вала. Снимите кольцо упорное 13.

Выпрессуйте сальник из корпуса насоса. Детали протрите.

Сборка водяного насоса

Установите на вал насоса кольцо упорное 13 (Рисунок 38), напрессуйте подшипники. Заполните подшипники и подшипниковую полость смазкой Литол 24–МЛи 4/12–3 в количестве 45 г. Запрессуйте вал с подшипниками в корпус насоса. Установите кольцо 12, стопорящее подшипниковый узел.

Установите шкив насоса, шайбу и гайку. Гайку затянуть, обеспечив значение крутящего момента 120...140 Н·м.

Через оправку (Рисунок 39) напрессуйте уплотнение водяного насоса 4 внутренним корпусом на вал водяного насоса и, одновременно, запрессуйте наружным корпусом уплотнения в корпус водяного насоса до упора фланца корпуса уплотнения в привалочную поверхность корпуса насоса, при этом конструктивное исполнение оправки должно обеспечить напрессовку внутреннего корпуса уплотнения таким образом, чтобы торцовая по-

верхность внутреннего корпуса располагалась на расстоянии $11,2 \pm 0,2$ мм от привалочной поверхности корпуса насоса.

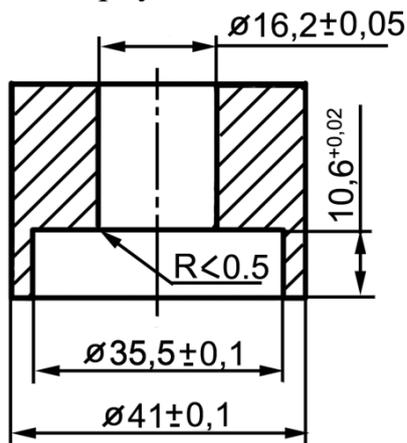


Рисунок 39 – Оправка для запрессовки уплотнения водяного насоса (Основные конструктивные размеры)

Напрессуйте на вал крыльчатку, установите заглушку в торец крыльчатки. Утопание торца крыльчатки относительно привалочной плоскости корпуса насоса не должно превышать 0,3 мм, выступание крыльчатки не допускается.

Установите водяной насос на дизель. Закрепите проставку с вентилятором на шкиву водяного насоса.

4.2.3 Основные указания по притирке клапанов

Отверните гайки крепления стоек оси коромысел и демонтируйте ось коромысел с пружинами и коромыслами.

Отверните болты крепления головки в порядке указанном на рисунке 32, снимите головку. Рассухарьте клапан, снимите тарелку пружин клапана, пружины клапана.

Для притирки на фаску клапана наносят тонкий слой притирочной пасты, представляющей собой смесь абразивного порошка с маслом и, прижимая клапан к гнезду, поворачивают его на некоторый угол в обе стороны, немного отводя от гнезда (приподнимая) при перемене направления движения.

Притирку продолжайте до тех пор, пока на фаске клапана и на фаске седла клапана не появится непрерывный матовый поясok шириной не менее 1,5 мм, разрывы полоски или наличие рисок не допускаются. Допускается разность ширины пояса не более 0,5 мм.

После притирки клапаны и головку промыть.

При сборке головки стержень клапана смазать моторным маслом

4.2.4 Проверка затяжки болтов крепления головки цилиндров

На дизеле установлена металлическая прокладка головки цилиндров 719–73–20 производства ОАО “Фритекс”, не требующая подтяжки в период всего срока эксплуатации.

При ремонте дизеля, связанном со снятием головки цилиндров, прокладка головки цилиндров, а также все болты крепления головки цилиндров подлежат замене.

При установке новой прокладки, болты крепления головки цилиндров затянуть динамометрическим ключом по схеме, следующими этапами:

- 1 этап. Затянуть все болты моментом 180 Н·м;
 - 2 этап. Отвернуть все болты на 90о (четверть оборота);
 - 3 этап. Затянуть все болты моментом 200 Н*м;
 - 4 этап. Довернуть все болты на 30о (на ½ грани).
- При проверке момент затяжки должен составлять 200 Н · м.

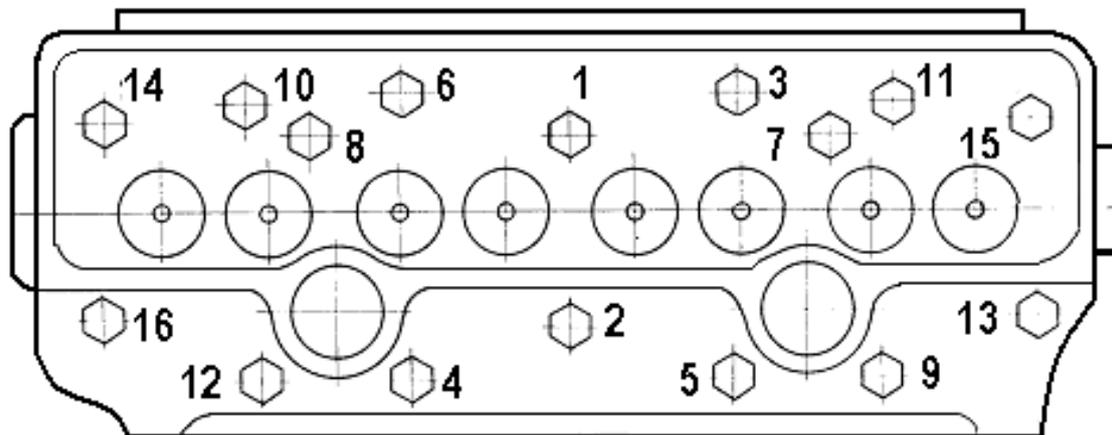
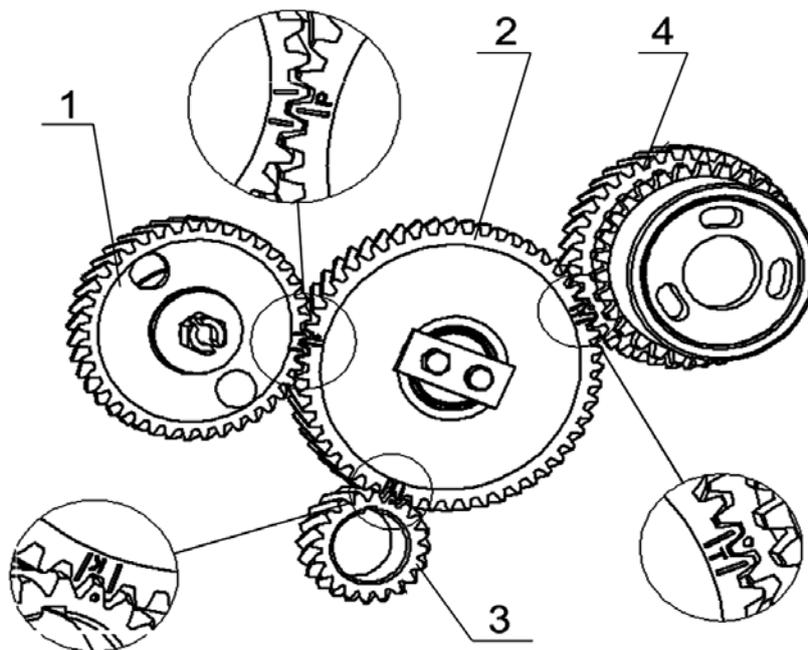


Рисунок 40 – Схема последовательности затяжки болтов крепления головки цилиндров

4.2.5 Установка шестерен распределения

Обеспечение синхронизации задающих сигналов частот вращения коленчатого и распределительного валов, поступающих в блок электронного управления топливоподачей, и согласованных с работой механизма газораспределения достигается установкой шестерен распределения по меткам.



1 – шестерня распределительного вала; 2 – промежуточная шестерня; 3 – шестерня коленчатого вала; 4 – шестерня привода редуктора ТНВД.

Рисунок 41 – Схема установки шестерен распределения.

5. ХРАНЕНИЕ

Двигатели, поступающие на конвейер серийного производства, консервируются на срок 6 месяцев. В течение этого периода рекомендуется установка двигателя на транспортное средство и ввод его в эксплуатацию.

В случае, если в данный период эксплуатация двигателя не была начата, в целях обеспечения работоспособности двигателя, экономии материальных средств на ремонт и подготовку к работе, двигатель должен быть поставлен на хранение.

Хранение двигателей независимо от времени года должно производиться в соответствии с ГОСТ 7751–2009, при котором трактор, комбайн, машину с установленным на нем двигателем необходимо поставить в закрытое помещение или под навес. Допускается хранить тракторы, комбайны, машины на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по герметизации (см. ниже).

Подготовка двигателя к хранению должна быть закончена не позднее 10 дней с момента завершения эксплуатации.

При подготовке двигателя к хранению необходимо выполнить следующие работы:

- залить масло в двигатель в соответствии с Химмотологической картой.

- залить охлаждающую жидкость в соответствии с Химмотологической картой.

- в составе транспортного средства также залить дизельное топливо соответствующее техническим требованиям СТБ–1658–2012 класса К5 зимнего сорта (при необходимости прокачайте систему).

Примечание для двигателей, находившихся в эксплуатации:

Если двигатель был в эксплуатации, то находящееся в нем масло необходимо подвергнуть физико–химическому анализу на соответствие нормам (щелочное число, вязкость, содержание воды). В случае несоответствия показателей нормам, масло, находящееся в двигателе, необходимо заменить. Охлаждающую жидкость необходимо сменить, если ее срок эксплуатации превышает 5 лет. Если топливо, находящееся в баке, летнего сорта – сменить на топливо зимнего сорта.

Запустите двигатель и дайте ему поработать 15 минут. Заглушите двигатель, технические жидкости не сливайте.

После проведенных процедур двигателя допускается хранить до 3–х лет, при этом необходимо каждые 12 месяцев проводить физико–химический анализ залитого в двигатель масла по основным показателям: щелочное число, вязкость, содержание воды.

При соответствии основных показателей нормам, необходимо запустить двигатель и дать ему поработать 15 минут.

При несоответствии основных показателей нормам необходимо заменить масло в соответствии с Химмотологической картой, после чего запустить двигатель и дать ему поработать 15 минут.

При хранении трактора, с/х машины под навесом или на открытой площадке снимите с двигателя и сдайте на склад генератор и стартер. Место установки стартера закройте герметично. При отсутствии возможности снятия генератор и стартер необходимо закрыть мешками из пленки полиэтиленовой и оклеить лентой полиэтиленовой с липким слоем ГОСТ 20477–86 или завязать шпагатом ШЛ 4,0 (0,25) Н1 «б» ГОСТ 17308–88.

По истечении 3–х лет хранения необходимо заменить масло. Охлаждающую жидкость не менять (срок смены охлаждающей жидкости 5 лет).

Для двигателей, хранящихся неустановленными на трактор, машину выполнить дополнительно:

– протереть салфеткой и нанести масло Белакор АН–Т или рабочее консервационное масло на привалочную плоскость маховика (при отсутствии муфты сцепления), привалочные плоскости гидронасосов типа НШ, шлицы нажимного диска муфты сцепления, фланцевый разъем выпускного отверстия турбокомпрессора (для двигателей без выпускного патрубка, трубы).

– наружные отверстия выпускного коллектора, впускного коллектора, корпуса термостата, патрубка водяного насоса, турбокомпрессора, сапунов двигателя закрыть пленкой полиэтиленовой ГОСТ 10354–82 и завязать шпагатом ШЛ 4,0 (0,25) Н1 «б» ГОСТ 17308–88.

– моноциклон воздухоочистителя закрыть мешками из пленки полиэтиленовой и оклеить лентой полиэтиленовой с липким слоем ГОСТ 20477–86 или завязать шпагатом ШЛ 4,0 (0,25) Н1 «б» ГОСТ 17308–88.



Внимание! Запрещается хранить в одном помещении с двигателями и запасными частями аккумуляторы, кислоты, соли, щелочи и другие вещества, способные вызвать коррозию металлов.

Перед пуском трактора, комбайна, машины в работу выполните все подготовительные работы в соответствии с указаниями соответствующих пунктов руководства по эксплуатации.

Рекомендации по хранению ремня

При хранении двигателя необходимо ослабить натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов либо снять ремень. Храните ремень в прохладном сухом помещении без доступа прямого солнечного света. Чтобы избежать деформации ремней, хранить допускается на стеллажах небольших штабелях либо в небольших контейнерах.

Перед запуском двигателя проверьте состояние ремня на наличие дефектов, при обнаружении дефектов замените ремень.

Если ремень хранится в ослабленном состоянии на двигателе, то по истечению 2–х лет ремень необходимо заменить. При хранении ремня снятым с двигателя замену производить также через 2 года.



Внимание! Перед каждым пуском двигателя во время хранения, а также после снятия с хранения необходимо установить необходимое натяжение ремня в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Рекомендации по хранению системы SCR.

При постановке на хранение в баке AdBlue допускается наличие мочевины (не более 80% от емкости бака). Гидравлические и электрические соединения не разъединять. За счет этого исключается испарение воды как части AdBlue. Систему хранить в сухом, чистом месте.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование дизелей должно обеспечить их защиту от воздействия влаги и механических повреждений по условиям хранения 2 (С) ГОСТ 15150–69.

При транспортировании дизелей наружные отверстия должны быть закрыты заглушками.

Размещение и крепление дизелей при транспортировании в вагонах согласно Приложению 3 к соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении “Технические условия размещения и крепление грузов”.

Погрузка, размещение, крепление, укрытие и разгрузка при транспортировании автомобильным транспортом должно соответствовать “Правилам автомобильных перевозок грузов”, утвержденным советом министров РБ 30.06.2008 г. №970

Строповка дизеля согласно Приложению И.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Дизель не содержит веществ, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

При утилизации дизеля после окончания срока службы (эксплуатации) необходимо:

- слить масло из системы смазки и отправить его в установленном порядке на повторную переработку;
- слить из системы охлаждения антифриз (если он использовался при эксплуатации дизеля) и поместить его в предназначенные для хранения емкости;
- произвести полную разборку дизеля на детали, рассортировав их на стальные, чугунные, алюминиевые, из цветных и драгоценных металлов, резины и пластмассы и отправить в установленном порядке на повторную переработку.

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта дизеля подлежащие замене (при необходимости) детали и сборочные единицы отправить на повторную переработку, разобрав при этом сборочные единицы на детали и рассортировав их по материалам.



Отработавшие катализаторы могут содержать различные опасные вещества, отличные от оригинального изделия. Для переработки катализаторов необходимо обращаться в специализированные фирмы, сведения о которых можно получить в региональном управлении МЧС.

Приложение А. (справочное)

Химмотологическая карта

Таблица А1

Номер позиции	Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), кг (дм ³)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	Бак топливный	1	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям СТБ 1658-2015, экологического класса К5 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного зимнего климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации дизеля	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям ГОСТ 32511-2013, экологического класса К5 и выше, сорта (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного зимнего климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации дизеля	Не имеется	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям EN 590:2013, с содержанием серы не более 10 мг/кг (0,001 %) Топливо дизельное, вид III ГОСТ Р 52368-2005 сорта, (для умеренного климата) или класса (для арктического и холодного климата) в соответствии с температурой окружающей среды на месте эксплуатации дизеля			

Продолжение таблицы А1

Номер позиции	Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), кг (дм ³)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
2	Картер масляный*	1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5 °С)				10,7 (12)**	250 ч или один раз в год****	Применение моторных масел в зависимости от условий эксплуатации: а) лето (плюс 5 °С и выше) – SAE 30; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); SAE 20W-40 (30); б) зима (минус 10 °С и выше) – SAE 20; SAE 10W-40 (30); в) зима (минус 20 °С и выше) – SAE 10W-20 (30, 40); SAE 5W-30 (40); г) зима (ниже минус 20 °С) – SAE 5W-30 (40); SAE 0W-30 (40)
			Масла моторные «Лукойл Авангард Профессионал LS5» SAE 10W-40	Не имеется	Не имеется	ALPINE Turbo Plus LA SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40			
			Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5 °С)						
			Масла моторные «Лукойл Авангард Профессионал LS5» SAE 5W-30, SAE 10W-40	Не имеется	Не имеется	ALPINE Turbo Plus LA SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40			

Продолжение таблицы А1

Номер позиции	Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), кг (дм ³)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
3	Топливный насос высокого давления***	1	Масло моторное то же, что и в картере дизеля				0,17 (0,19)		При комплектации насосами фирмы «Bosch», Германия
4	Насос системы охлаждения (подшипниковая полость)	1	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Не имеется		Shell Retinax EP, Shell Retinax HD	0,045 (0,05)	Одноразовая	Закладывается изготовителем. В процессе эксплуатации пополнения смазки не требуется
5	Объем системы охлаждения (без радиатора и соединительных патрубков)	1	Жидкости охлаждающие низкотемпературные «Тосол (-35) FELIX» (до минус 35 °С), «Тосол (-45) FELIX» (до минус 45 °С), «Тосол (-65) FELIX» (до минус 65 °С) ТУ 2422-006-36732629-99 производства ООО «Тосол-Синтез», г. Держинск, РФ Жидкость охлаждающая низкотемпературная «Тосол-АМП40» (до минус 40 °С), ТУ ВУ 101083712.009-2005 производства ОАО «Гомельхимторг», г. Гомель, РБ Жидкость охлаждающая низкотемпературная «CoolStream Standard 40» (до минус 40 °С), ТУ 2422-002-13331543-2004 производства ОАО «Техноформ», г. Климовск, РФ	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40 °С), ОЖ-65 (до минус 65 °С) ГОСТ 28084-89	Не имеется	Охлаждающие жидкости, соответствующие стандартам: -ASTM D4985 -VAG TL774-C (G11)	8,1 (7,5)	Один раз в два года	Обязательна проверка потребителем охлаждающих жидкостей по входному контролю

Окончание таблицы А1

Номер позиции	Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), кг (дм ³)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
			<p>Автожидкость охлаждающая (антифриз) «Тосол- А40МН» (до минус 40°С), «Тосол –А65МН» (до минус 65°С), ТУ РБ 500036524.104-2003 производства УП «АзотХимФортис», г. Гродно, РБ. Жидкости охлаждающие (антифриз) «NIAGARA GREEN-40» (до минус 40 °С) «NIAGARA GREEN-65» (до минус 65 °С) ТУ 2422-002-63263522-2015 производства ООО ПКФ «Ниагара» г. Н.Новгород, РФ</p>						
6	Бак для жидкости системы SCR (устанавливается на машине)	1	<p>Восстановитель оксидов азота AUS 32 ГОСТ ISO 22241-1-2014</p>	<p>Средство AUS 32 по ТУ ВУ 500036524.130-2011 производства ОАО «Гродно Азот», г. Гродно, РБ ТУ ВУ 591020810.001-2016 производства УП «АзотХимФортис», г. Гродно, РБ</p>					Эксплуатация дизеля без использования средства не допускается
<p>* Допускается применение иных моторных масел, соответствующих классам E6, E9 по классификации ACEA и CI-4, CI-4 PLUS, CJ-4 по классификации API, с вязкостью, соответствующей, температуре окружающего воздуха на месте эксплуатации дизеля. ** Масса (объем) масла уточняется доливкой при заправке по верхней отметке уровня масла на масляном щупе. *** При установке нового или отремонтированного насоса. **** Если интервал технического обслуживания по замене моторного масла (в часах работы) не достигается в течение одного календарного года, то дальнейшая его эксплуатация допускается только при условии проверки физико-химических параметров моторного масла и подтверждения их соответствия требованиям нормативной документации (один раз в год, не более 3 лет эксплуатации).</p>									

Приложение Б. (справочное)
Ведомость ЗИП (ЗИ)

Таблица Б.1 –Инструмент и принадлежности

Обозначение инструмента, принадлежности	Код продукции	Наименование инструмента, принадлежности	Количество в комплекте	Примечание
50–3901034	47 5341 2815	Пластина 0,25x100	1	Место укладки – ЧП–10–01
60–3901034	47 5341 3054	Пластина 0,45x100	1	

Приложение В. (справочное)**Размерные группы гильз цилиндров и поршней**

Таблица В.1

Маркировка групп	Диаметр гильзы, мм	Диаметр юбки поршня, мм
Б	110 ^{+0.06} _{+0.04}	110 ^{-0.06} _{-0.08}
С	110 ^{+0.04} _{+0.02}	110 ^{-0.08} _{-0.10}
М	110 ^{+0.02}	110 ^{-0.10} _{-0.12}

В комплект на один дизель подбирают поршни, шатуны и поршневые пальцы одинаковой весовой группы, разновес шатунов в комплекте с поршнями не должен превышать 30 г.

Номинальные размеры коренных и шатунных шеек коленчатого вала

Таблица В.2

Обозначение номинала вкладышей	Диаметр шейки вала, мм	
	коренной	шатунной
1Н	75,25 ^{-0.082} _{-0.101}	68,25 ^{-0.077} _{-0.096}
2Н	75,00 ^{-0.082} _{-0.101}	68,00 ^{-0.077} _{-0.096}

Коренные и шатунные шейки и вкладыши подшипников коленчатого вала изготавливаются двух номинальных размеров.

Коленчатые валы, шатунные и коренные шейки которых изготовлены по размеру второго номинала, имеют на первой щеке дополнительное обозначение:

- «2К» – коренные шейки второго номинала;
- «2Ш» – шатунные шейки второго номинала;
- «2КШ» – коренные и шатунные шейки второго номинала.

Приложение Г. (справочное)
Регулировочные параметры дизеля

Таблица Г.1

Наименование	Единица измерения	Значение
		номинальное
1 Давление масла в системе (на прогретом дизеле) при номинальной частоте вращения коленчатого вала	МПа	0,25 – 0,35
2 Рекомендуемая температура охлаждающей жидкости (тепловой режим)	°С	85–105
3 Натяжение ремней		Смотри п. 3.2.18
4 Зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана на непрогретом дизеле для впускных и выпускных клапанов:	мм	
а) для впускных клапанов		0,25 ^{+0.05} _{-0.10}
б) для выпускных клапанов		0,45 ^{+0.05} _{-0.10}
5 Момент затяжки основных резьбовых соединений:	Н.м	
– болтов коренных подшипников		210–230
– гаек болтов шатунных подшипников		180–200
– болтов крепления головки цилиндров		210–230
– болтов крепления маховика		180–200
– болтов крепления противовеса		120–140
– болтов скоб и накладок крепления форсунок		20–25
– болтов штуцеров дренажного топливопровода форсунок		15–20
– болтов поворотных угольников топливопроводов низкого давления		25–40
– зажимных гаек топливопроводов высокого давления со стороны:		
– форсунок		20–30
– рейла	40–70	
– болта шкива коленчатого вала	270–300	

Приложение Д. (справочное)

Синхронизация импульсных колес коленчатого вала и вала редуктора привода ТНВД

Необходимость установки (переустановки) импульсных колес коленчатого вала и вала редуктора привода ТНВД для их синхронизации может быть вызвана демонтажом редуктора привода ТНВД при проведении текущего ремонта дизеля.

Установка импульсных колес по предлагаемой схеме производится для синхронизации сигналов датчиков частоты вращения коленчатого вала и первичного вала привода ТНВД и обеспечивается привязкой сигналов датчиков к общей исходной точке положения валов в момент прохождения поршня первого цилиндра верхней мертвой точки (ВМТ).

Для обеспечения правильной установки импульсных колес необходимо изготовить приспособление для фиксации установочного штифта в соответствии с эскизом (Рисунок Д.1).

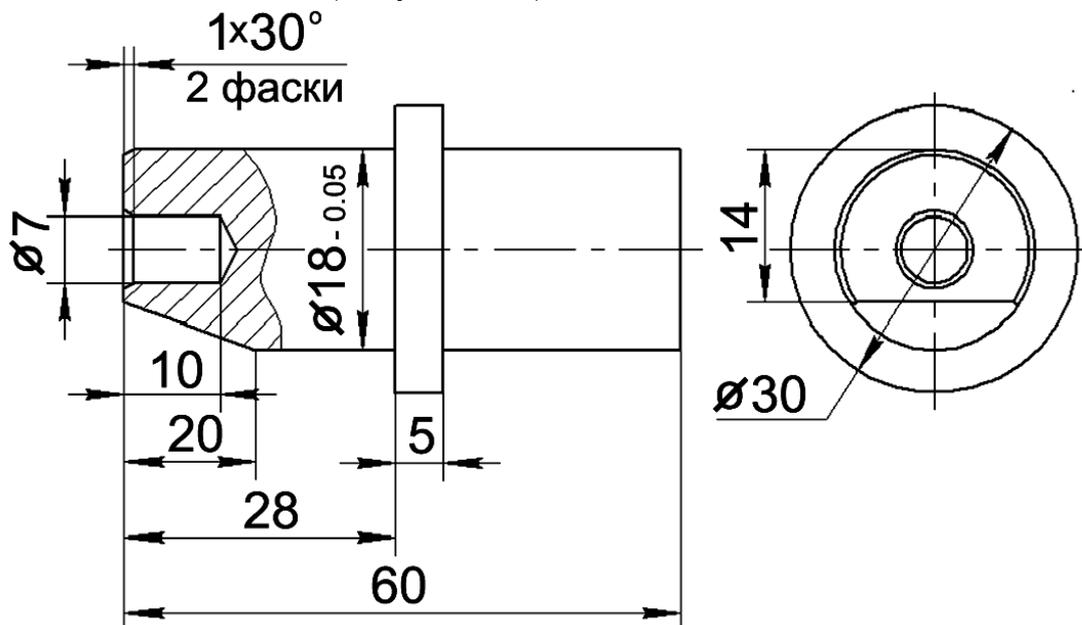


Рисунок Д.1 – Приспособление для фиксации установочного штифта

Снимите колпак крышки головки цилиндров.

Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ, поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, используя болт 4 (Рисунки Д.3, Д.4), до совпадения (в зависимости от конструктивного исполнения импульсного колеса: а) – разрыв в «короне» импульсного колеса выполнен в виде сегмента впадин; б) – разрыв в «короне» импульсного колеса выполнен в виде сплошного сегмента):

– а) оси 16-го зуба «короны» импульсного колеса (при отсчете против часовой стрелки от сегмента разрыва в «короне» импульсного колеса) с осью датчика 1 Рисунок Д.3);

– б) оси 16-й впадины «короны» импульсного колеса (при отсчете против часовой стрелки от сегмента разрыва в «короне» импульсного колеса) с осью датчика 1 Рисунок Д.4);

Убедитесь в том, что впускной и выпускной клапаны 1-го цилиндра закрыты, если выпускной клапан открыт, – проверните коленчатый вал на полный оборот и повторно проверьте состояние клапанов.

Установите поршень первого цилиндра на такте сжатия (за $\approx 60^\circ$ угла поворота коленчатого вала до ВМТ), для чего:

– поверните коленчатый вал по часовой стрелке, используя болт 4 (Рисунки Д.3, Д.4) приблизительно на два оборота при этом на втором обороте выверните в соответствии с рисунком 2 фиксатор из резьбового отверстия заднего листа, вставьте его обратной стороной в то же отверстие до упора в маховик и поворачивайте коленвал до момента совпадения фиксатора с отверстием в маховике;

При этом импульсное колесо 2 (Рисунки Д.3, Д.4), закрепленное на шкиве коленчатого вала 3 расположится таким образом, что ось датчика 1 будет проходить по оси шестого зуба «короны» (конструктивное исполнение – а), или по оси шестой впадины «короны» (конструктивное исполнение – б), импульсного колеса (при отсчете против часовой стрелки от сегмента разрыва в «короне» импульсного колеса).

На снятом редукторе, поворачивая по часовой стрелке полумуфту привода 5 (Рисунок Д.7) (на рисунке Д.5 редуктор изображен с установленной на полумуфту привода шестерней привода редуктора) добиться появления в окне для установки датчика двух последовательно расположенных импульсных штифтов. Незначительным поворотом привода в обратную сторону расположить установочный штифт (первый по ходу вращения вала) по центру окна (смотри рисунок Д.5).

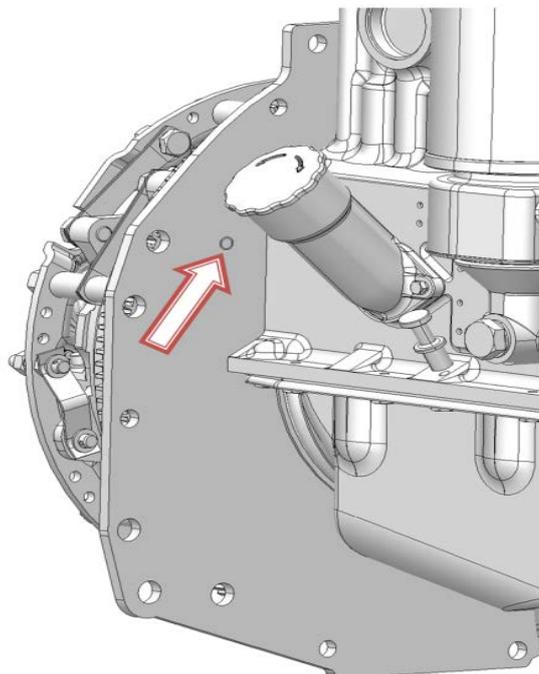
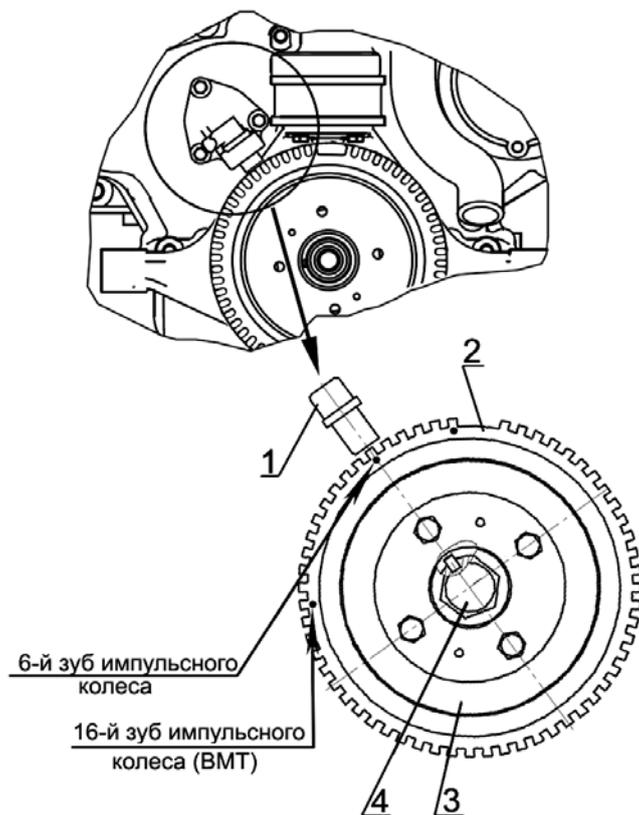
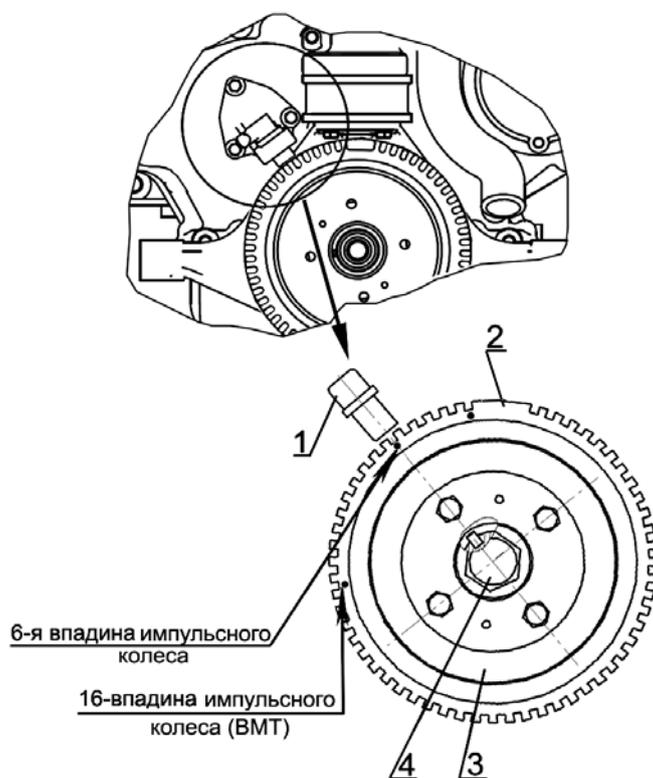


Рисунок Д.2 – Установка фиксатора в отверстие заднего листа и маховика.



1 – датчик частоты вращения коленчатого вала; 2 – колесо импульсное (конструктивное исполнение– а); 3 – шкив коленчатого вала; 4 – болт крепления шкива.

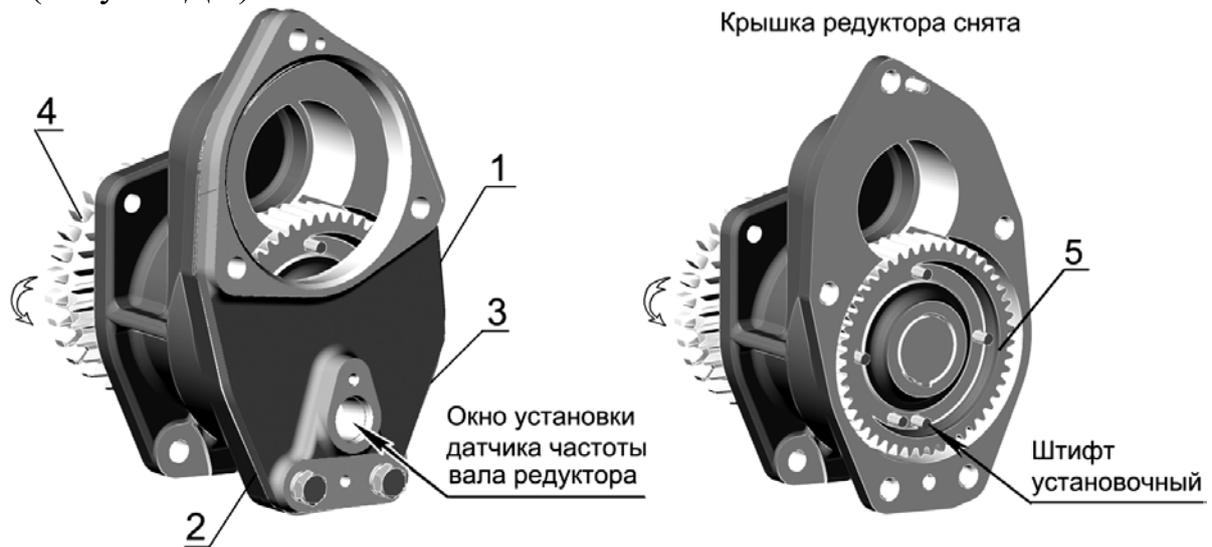
Рисунок Д.3 – Установка датчика частоты вращения коленчатого вала



1 – датчик частоты вращения коленчатого вала; 2 – колесо импульсное (конструктивное исполнение– б); 3 – шкив коленчатого вала; 4 – болт крепления шкива.

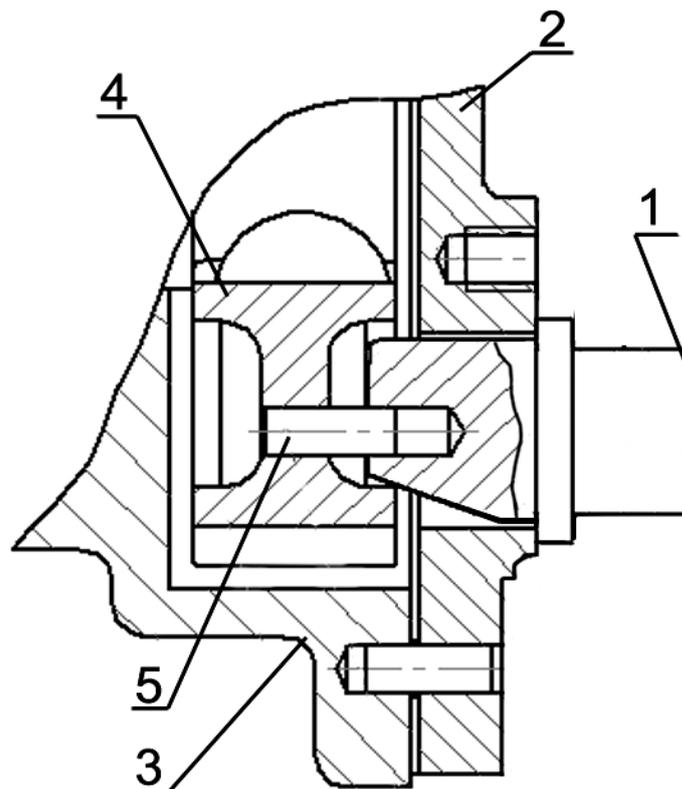
Рисунок Д.4 – Установка датчика частоты вращения коленчатого вала

Установите в окно установки датчика частоты вала редуктора (Рисунок Д.5) приспособление для фиксации положения установочного штифта 1 (Рисунок Д.6).



1 – редуктор привода ТНВД; 2 – установочный фланец датчика; 3 – болт крепления фланца; 4 – шестерня привода редуктора; 5 – шестерня с импульсными штифтами.

Рисунок Д.5– Редуктор привода ТНВД

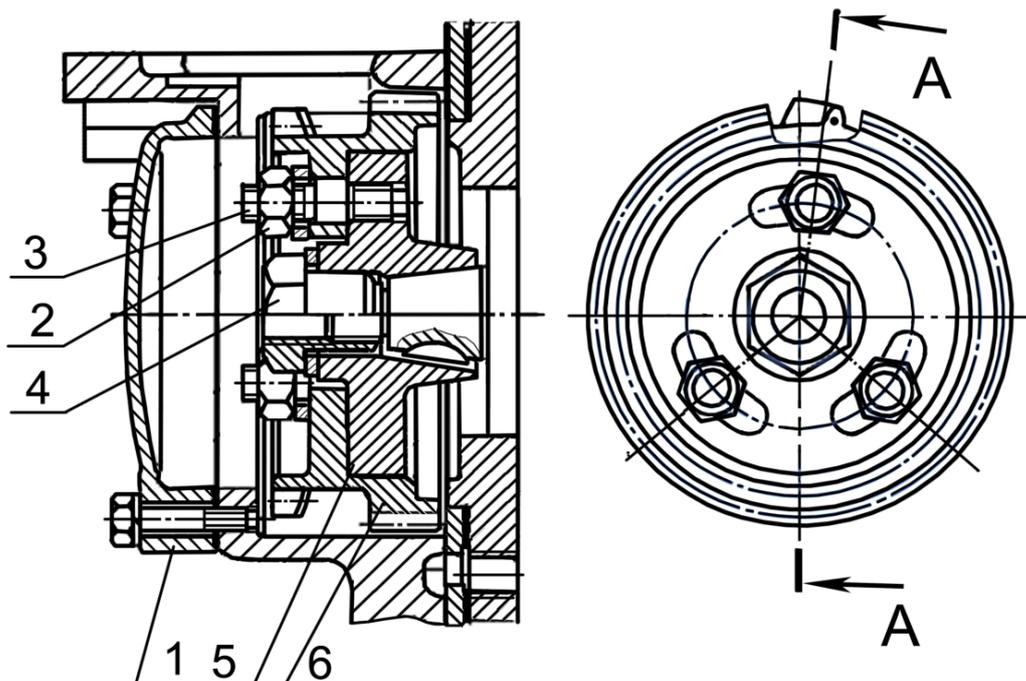


1 – приспособление для фиксации установочного штифта; 2 – крышка редуктора; 3 – корпус редуктора; 4 – шестерня; 5 – штифт установочный.

Рисунок Д.6 – Фиксация шестерни редуктора

A - A

Крышка люка, поз. 1, не показана



1 – крышка люка; 2 – гайка и шайба; 3 – шпилька; 4 – гайка специальная; 5 – полумуфта привода; 6 – шестерня привода редуктора

Рисунок Д.7 – Привод редуктора

Снимите крышку люка 1 (Рисунок Д.7) и, поддерживая через окно люка шестерню привода 6 введите в пазы шестерни привода шпильки 3 полумуфты привода 5, установив таким образом редуктор. Закрепите редуктор на щиту распределения.

Установите и затяните гайки 2 моментом 35...50 Нм.

Извлеките установочное приспособление. Установите на место датчик частоты вращения вала редуктора, крышку люка и закрепите их.

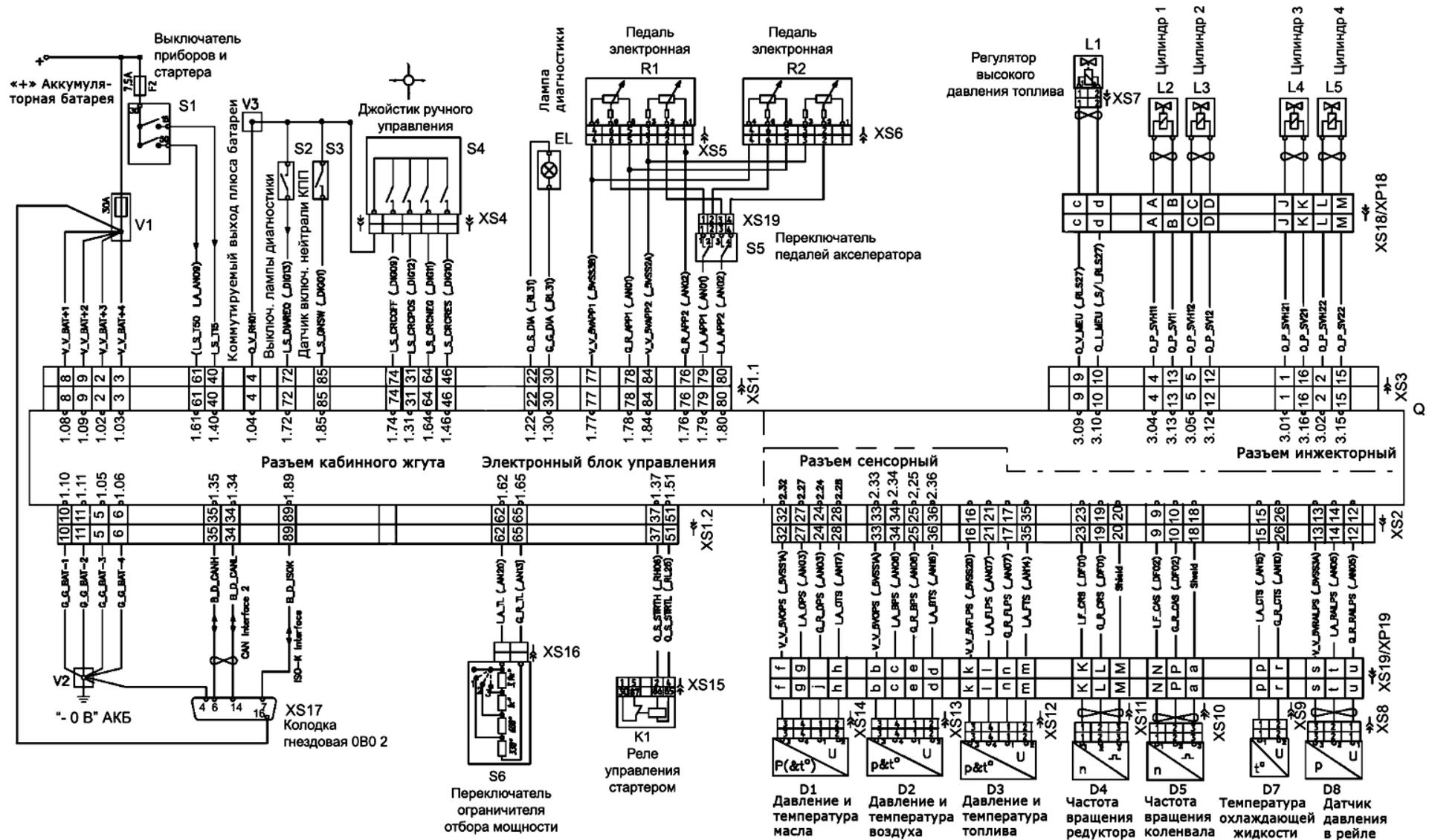
Извлеките фиксатор маховика и вверните его резьбовой частью в задний лист.

Установите колпак крышки головки цилиндров.

Приложение Е. (справочное)
Идентификация неисправностей дизеля и турбокомпрессора

Признак						Причина	Проверить	Признак				
X	X	X	X		X	Недостаток воздуха	Чистоту воздушного фильтра. Заужен шланг подачи воздуха, неплотные (ослабленные) соединения.	X	X			
X	X				X	Падение давления наддува	Зауженное (поврежденное, неплотное, ослабленное) соединение между турбокомпрессором и дизелем		X			
X	X				X	Падение давления в выхлопе	Выпускной трубопровод (уплотнение) – ослаблено, повреждено					
X	X			X	X	Высокое давление в выпускном трубопроводе	Препятствия в выпускном трубопроводе, поврежден выпускной трубопровод					
		X	X			Высокое давление картерных газов	Чистоту сапуна дизеля	X	X			X
			X		X	Недостаточная смазка	Чистоту подводящего трубопровода турбокомпрессора					
		X	X	X		Чрезмерная смазка	Выводящий трубопровод масла из турбокомпрессора сужен	X	X			
X	X					Низкая компрессия	Состояние клапанов, поршней и поршневых колец					
		X	X	X		Масло в камере сгорания	Состояние клапанов и направляющих, износ поршневых колец	X				
X	X					Плохой впрыск	Топливный насос и распылители форсунок					
X	X				X	Содержание инородных частиц	Воздухоочиститель (комплектность, чистоту)			X		
X	X				X	Инородные частицы в выхлопе	Поврежден корпус турбины, недостающая часть колеса турбины				X	
					X	Вибрация	Установку турбокомпрессора на дизель			X	X	
X	X	X	X	X	X	Турбокомпрессор неисправен	Снимите турбокомпрессор и отдайте его в ремонт	X	X	X	X	X
Падение мощности	Черный дым	Синий дым	Чрезмерный расход масла	Масло в выпускном трубопроводе	Шумный турбокомпрессор			Масло в корпусе турбины	Масло в корпусе компрессора	Колесо компрессора повреждено	Рабочее колесо турбины повреждено	Корпус подшипников загрязнен
Неисправность дизеля								Неисправность турбокомпрессора				

Приложение Ж. (справочное) Структурная электрическая схема ЭУД



Структурная электрическая схема электронного управления дизелем

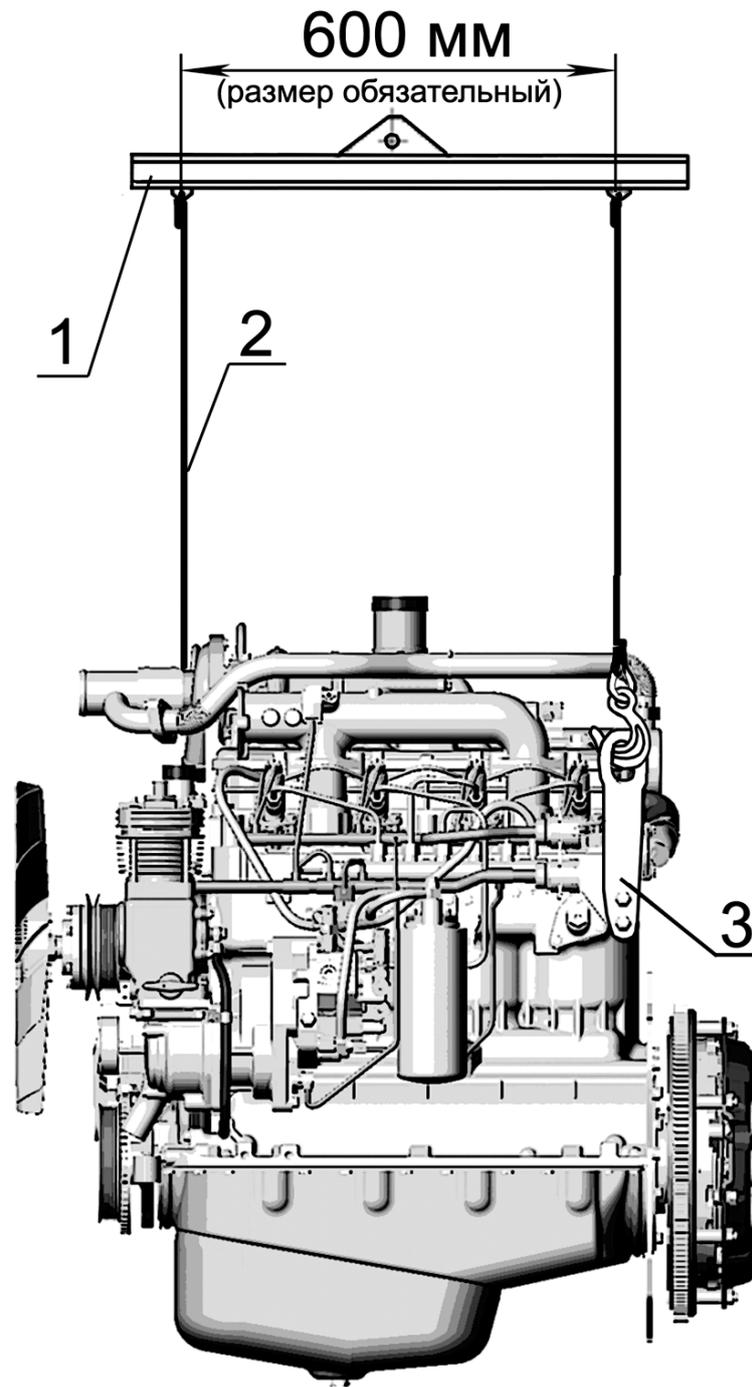
Приложение Ж

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечания
D1, D3	Датчик давления и температуры (DDFT) 0 261 230 112	2	"BOSCH" (Германия).
D2	Датчик давления и температуры наддувочного воздуха (LDFT) 0 281 002 576	1	"BOSCH" (Германия).
D4, D5	Датчик частоты вращения (DGB) 0 281 006 009	2	"BOSCH" (Германия).
D7	Датчик температуры охл. жидкости (WTF) 0 281 002 209	1	"BOSCH" (Германия).
D8	Датчик давления в рейле (RDS4.2) 0 281 002 937	1	"BOSCH" (Германия).
EL	Лампа	1	1 тах 1А, U=12В Входит в комплект трактора
K1	Реле управления стартером	1	1 тах катушки 1А. Входит в комплект трактора
L1	Регулятор высокого давления топлива	1	Входит в комплект топливного насоса
L2...L5	Инжектор CRIN2	6	"BOSCH" (Германия).
R1...R2	Педали акселератора "Teleflex Morse P7000"	2 ⁰	Входит в комплектацию трактора
Q	Электронный блок управления EDC7UC31	1	"BOSCH" (Германия).
S1	Выключатель приборов и стартера	1	Входит в комплектацию трактора Тип определяется специалистами РЭП "МТЗ"
S2	Выключатель лампы диагностики		Входит в комплектацию трактора Тип определяется специалистами РЭП "МТЗ"
S3	Датчик включения нейтральной передачи КПП	1	Входит в комплектацию трактора Тип определяется специалистами РЭП "МТЗ"
S4	Джойстик ручного управления оборотами двс.	1	Входит в комплектацию трактора Тип определяется специалистами РЭП "МТЗ"
S5	Переключатель педалей акселератора	1	Входит в комплектацию трактора Тип определяется специалистами РЭП "МТЗ"
S6	Переключатель ограничителя отбора мощности	1	Входит в комплектацию трактора Тип определяется специалистами РЭП "МТЗ"
XS1	Колодка 89 контактная Y462 U03 036/Y62 U03 036 ²¹	1	"BOSCH" (Германия)
XS2	Колодка 16 контактная Y462 U03 038/Y462 U03 038 ²¹	1	"BOSCH" (Германия).
XS3	Колодка 36 контактная Y462 U03 037/Y462 U03 037 ²¹	1	"BOSCH" (Германия).
XS4	Колодка		Входит в комплектацию трактора
XS5, XS6	Колодка 282090-1	1	"AMP" (Германия) Входит в комплектацию трактора
XS7, XS9	Колодка гнездовая 0-936059-2	2	"AMP" (Германия).
XS8	Колодка гнездовая 0-0936061-2	1	"AMP" (Германия).
XS10, XS11	Колодка гнездовая 0-0936060-1	2	"AMP" (Германия).
XS12...XS14	Колодка гнездовая 1928403736	3	"BOSCH" (Германия).
XS15	Колодка гнездовая	1	Входит в комплектацию трактора
XS16	Колодка	1	Входит в комплектацию трактора
XS17	Колодка гнездовая OBD 2	1	Входит в комплектацию трактора
XS18	Вилка Schlemmer 7811222	1	ф. Schlemmer
XP18	Розетка Schlemmer 7812218	1	ф. Schlemmer
XS19	Вилка Schlemmer 7811230	1	ф. Schlemmer
XP19	Розетка Schlemmer 7812226	1	ф. Schlemmer

Приложение Ж

Номер конт. XS1...XS3	Обозначение Bosch	Назначение сигнала	Сечение мм ²	Номер контакта	
				XS18/XP18	XS19/XP19
1.02	V_V_BAT+3	+12В от АКБ (вход 3)	2,5		
1.03	V_V_BAT+4	+12В от АКБ (вход 4)	2,5		
1.04	O_V_RHO1	Коммутируемый выход +12В АКБ	2,5		
1.05	G_G_BAT-3	0 В от АКБ (вход 3)	2,5		
1.06	G_G_BAT-4	0 В от АКБ (вход 4)	2,5		
1.08	V_V_BAT+1	+12В от АКБ (вход 1)	2,5		
1.09	V_V_BAT+2	+12В от АКБ (вход 2)	2,5		
1.10	G_G_BAT-1	0 В от АКБ (вход 1)	2,5		
1.11	G_G_BAT-2	0 В от АКБ (вход 2)	2,5		
1.22	O_S_DIA	Диагностическая лампа Высокий уровень	0,75		
1.30	G_G_DIA	Диагностическая лампа Низкий уровень	0,75		
1.31	LS_CRCPOS	Сигнал увеличения оборотов	0,75		
1.34	B_D_CANL	CAN Низкий уровень	0,75 ^B		
1.35	B_D_CANH	CAN Высокий уровень	0,75 ^B		
1.37	O_S_STRTH	Реле стартера Высокий уровень	0,7		
1.40	LS_T15	Питание приборов. Кл.15 замка зажигания	0,75		
1.46	LS_CRCRES	Сигнал запоминания установленных оборотов	0,75		
1.51	O_S_STRTL	Реле стартера Низкий уровень	0,75		
1.61	LS_T50	Включатель стартера Кл. 50 замка зажигания	0,75		
1.62	LA_TL	Ограничение момента. Высокий уровень	0,75		
1.64	LS_CRCNEG	Сигнал уменьшения оборотов	0,75		
1.65	G_R_TL	Ограничение момента. Низкий уровень	0,75		
1.72	LS_DIAREQ	Вход кнопки диагностики	0,75		
1.74	LS_CRCOFF	Сигнал на выключение	0,75		
1.76	G_R_APP2	2 Датчик положения акселератора 0 В	0,75		
1.77	V_V_SVAPP1	1 Датчик положения акселератора +5 В	0,75		
1.78	G_R_APP1	1 Датчик положения акселератора 0 В	0,75		
1.79	LA_APP1	Входной сигнал с 1 датчика положения акселератора	0,75		
1.80	LA_APP2	Входной сигнал с 2 датчика положения акселератора	0,75		
1.84	V_V_SVAPP2	2 Датчик положения акселератора +5 В	0,75		
1.85	LS_GNSW	Сигнал включения нейтральной передачи	0,75		
1.89	B_D_ISOК	ISO-K Line	0,75		
2.09	LF_CAS	Сигнал с датчика частоты вращения редуктора	0,75	N	
2.10	G_R_CAS	Минус датчика частоты вращения редуктора	0,75	P	
2.12	G_R_RAILPS	Минус датчика давления в рейле	0,75	u	
2.13	V_V_SVRAILPS	+5 В датчика давления в рейле	0,75	s	
2.14	LA_RAILPS	Сигнал датчика давления в рейле	0,75	t	
2.15	LA_CTS	Сигнал датчика температуры	0,75	p	
2.16	V_V_SVFLPS	+5В датчика давления и темп. топлива	0,75	k	
2.17	G_R_FLPS	Минус датчика давления и температуры топлива	0,75	n	
2.18	Shield	Экран датчика частоты вращения редуктора		o	
2.19	G_R_CRS	Минус датчика частоты вращения коленвала	0,75	L	
2.20	Shield	Экран датчика частоты вращения коленвала		M	
2.21	LA_FLPS	Сигнал датчика давления и температуры топлива	0,75	l	
2.23	LF_CRS	Сигнал датчика частоты вращения коленвала	0,75	K	
2.24	G_R_OPS	0 В датчика давления и температуры масла	0,75	J	
2.25	G_R_BPS	0 В датчика давления наддувочного воздуха	0,75	e	
2.26	G_R_CTS	0 В датчика температуры охлаждающей жидкости	0,75	r	
2.27	LA_OPS	Сигнал датчика давления и температуры масла	0,75	g	
2.28	LA_OTS	Сигнал температуры датчика давления и температуры масла	0,75	h	
2.32	V_V_SVOPS	+5 В датчика давления и температуры масла	0,75	f	
2.33	V_V_SVBPS	+5 В датчика давления и температуры наддувочного воздуха	0,75	b	
2.34	LA_BPS	Сигнал давл. датчика давл. и темп. наддувочного воздуха	0,75	c	
2.35	LA_FTS	Сигнал температуры датчика давления и температуры топлива	0,75	m	
2.36	LA_BTS	Сигнал темп. датчика давл. и темп. наддувочного воздуха	0,75	d	
3.01	O_P_SVH21	Высокий уровень сигнала инжектора 3 цилиндра	1,5	J	
3.02	O_P_SVH22	Высокий уровень сигнала инжектора 4 цилиндра	1,5	L	
3.04	O_P_SVH11	Высокий уровень сигнала инжектора 1 цилиндра	1,5	A	
3.05	O_P_SVH12	Высокий уровень сигнала инжектора 2 цилиндра	1,5	C	
3.09	O_V_MEU	+12 В регулятора давления топлива	1,5	c	
3.10	O_T_MEU	Низкий уровень сигнала на регулятор давления топлива	1,5	d	
3.12	O_P_SV12	Низкий уровень сигнала инжектора 2 цилиндра	1,5	D	
3.13	O_P_SV11	Низкий уровень сигнала инжектора 1 цилиндра	1,5	B	
3.15	O_P_SV22	Низкий уровень сигнала инжектора 4 цилиндра	1,5	M	
3.16	O_P_SV21	Низкий уровень сигнала инжектора 3 цилиндра	1,5	K	

Приложение И. (справочное)
Схема строповки дизеля



1 – балка 2 – чалка; 3 – серьга.

Рисунок И.1 – Схема строповки дизеля.

Приложение К. (справочное)

Таблица блинк-кодов и кодов ошибок SCR “BESG”

Таблица К.1

№ П/П	Наименование переменной в программном обеспечении	FMI	SPN	Световой код	OBD код	Значение OBD кода	Описание неисправности в программном обеспечении	Описание неисправности
1	DFC_AirTMonPlaus_0	2	520195	481	P011B	283	Air temprature monitoring plausibility check array	Мониторинг температуры воздуха. Недостоверный сигнал.
2	DFC_AirTMonPlaus_1	2	520254	481	P011B	283	Air temprature monitoring plausibility check array	Мониторинг температуры воздуха. Недостоверный сигнал.
3	DFC_AirTMonPlaus_2	2	520255	481	P011B	283	Air temprature monitoring plausibility check array	Мониторинг температуры воздуха. Недостоверный сигнал.
4	DFC_AirTMonPlaus_3	2	520256	481	P011B	283	Air temprature monitoring plausibility check array	Мониторинг температуры воздуха. Недостоверный сигнал.
5	DFC_AirTMonPlaus_4	2	520257	481	P011B	283	Air temprature monitoring plausibility check array	Мониторинг температуры воздуха. Недостоверный сигнал.
6	DFC_AirTMonPlausTot	2	520258	481	P00CE	206	Air temprature monitoring plausibility check	Мониторинг температуры воздуха. Недостоверный сигнал.
7	DFC_ARlySCB_0	3	3597	147	P0659	1625	Short circuit to battery error at acuator relay 0	Реле исполнительных механизмов 0. Короткое замыкание на "батарею".
8	DFC_ARlySCB_1	3	3598	732	P2671	9835	Short circuit to battery error at acuator relay 1	Реле исполнительных механизмов 1. Короткое замыкание на "батарею".
9	DFC_ARlySCB_2	3	3599	731	P2686	9862	Short circuit to battery error at acuator relay 2	Реле исполнительных механизмов 2. Короткое замыкание на "батарею".
10	DFC_ARlySCG_0	4	3597	147	P0658	1624	Short circuit to ground error at actuator relay 0	Реле исполнительных механизмов 0. Короткое замыкание на "землю".
11	DFC_ARlySCG_1	4	3598	732	P2670	9840	Short circuit to ground error at actuator relay 1	Реле исполнительных механизмов 1. Короткое замыкание на "землю".

12	DFC_ARlySCG_2	4	3599	731	P2685	9861	Short circuit to ground error at actuator relay 2	Реле исполнительных механизмов 2. Короткое замыкание на "землю".
13	DFC_BattUHi	3	168	124	P0563	1379	High Battery Voltage indication	Высокое напряжение АКБ
14	DFC_BattULo	4	168	127	P0562	1378	Low Battery voltage indication	Низкое напряжение АКБ
15	DFC_BattUSRCMax	3	168	124	P0563	1379	Short circuit to battery error for battery voltage sensor	Датчик напряжения батареи. Короткое замыкание на "батарею"
16	DFC_BattUSRCMin	4	168	127	P0562	1378	Short circuit to ground error for battery voltage sensor	Датчик напряжения батареи. Короткое замыкание на "землю"
17	DFC_BusDiagBusOffErrPasNodeA	14	522000	411	U0073	49267	error passive CAN A	Ошибка CAN A
18	DFC_BusDiagBusOffErrPasNodeB	14	522001	412	U0074	49268	error passive CAN B	Ошибка CAN B
19	DFC_BusDiagBusOffErrPasNodeC	14	522002	413	U0051	49233	error passive CAN C	Ошибка CAN C
20	DFC_BusDiagBusOffErrPasNodeD	14	522003	418	U0055	49237	error passive CAN D	Ошибка CAN D
21	DFC_BusDiagBusOffNo deA	12	522000	411	U0073	49267	BusOff error CAN A	Ошибка шины CAN A
22	DFC_BusDiagBusOffNo deB	12	522001	412	U0074	49268	BusOff error CAN B	Ошибка шины CAN B
23	DFC_BusDiagBusOffNo deC	12	522002	413	U0051	49233	BusOff error CAN C	Ошибка шины CAN C
24	DFC_BusDiagBusOffNo deD	12	522003	418	U0055	49237	BusOff error CAN D	Ошибка шины CAN D
25	DFC_CEngDsTAbstTst	17	110	242	P060F	1551	defect fault check for Absolute plausibility test (engine temperature)	Ошибка проверки абсолютного сигнала температуры двигателя на достоверность
26	DFC_CEngDsTDynTst	18	110	242	P050C	1292	defect fault check for dynamic plausibility test (engine temperature)	Ошибка проверки динамического сигнала температуры двигателя на достоверность
27	DFC_CEngDsTSig	19	110	241	U0028	49192	Error over CAN for Engine coolant tempera-	Ошибка передачи CAN сообщения температуры ОЖ

							ture(downstream)	
28	DFC_CEngDsTSRCMax	3	110	241	P0118	280	Short circuit to battery error for Engine coolant temperature(downstream)	Датчик температуры ОЖ. Короткое замыкание на "батарею"
29	DFC_CEngDsTSRCMin	4	110	241	P0117	279	Short circuit to ground error for Engine coolant temperature(downstream)	Датчик температуры ОЖ. Короткое замыкание на "землю"
30	DFC_CEngDsTVDPlaus	2	110	242	P0116	278	Diagnostic fault check for stuck in range high plausibility test (engine temperature)	Недостовверный сигнал (неизменный) с датчика температуры двигателя
31	DFC_ClthNpl	2	598	222	P0704	1796	Plausibility check for Clutch	Недостовверный сигнал с датчика положения педали сцепления
32	DFC_ClthSig	19	598	222	P0704	1796	Sig Error for Clutch	Неверный сигнал с датчика положения педали сцепления
33	DFC_CoETSBstPrtTrqLim	14	520269	521	P2106	8454	Torque limitation caused by turbo charger protection	Ограничение момента по причине защиты турбокомпрессора
34	DFC_CoETSEngPrtTrqLim	14	520270	522	P2106	8454	Torque limitation caused by engine protection	Ограничение момента по причине защиты двигателя
35	DFC_CoETSInjSysTrqLim	14	520271	523	P2106	8454	Torque limitation caused by injection system	Ограничение момента по причине защиты системы впрыска топлива
36	DFC_CoETSLimInfo	11	520197	524	P2106	8454	Working limitation information	Информация о действующем ограничении
37	DFC_CoETSNTCTTrqLim	14	520272	534	P1041	4161	Torque limitation caused by engine brake	Ограничение момента, вызванное моторным тормозом
38	DFC_CoETSPDiffTrqLim	14	520273	533	P1042	4162	Torque limitation caused by particulate filter	Ограничение момента, вызванное фильтром частиц
39	DFC_CoETSPrfmLimTrqLim	14	520274	532	P2106	8454	Torque limitation caused by performance limiter	Ограничение момента по причине ограничения производительности двигателя
40	DFC_CoETSSmkTrqLim	14	520275	531	P2106	8454	Torque limitation caused by smoke limitation	Ограничение момента по дымности ОГ
41	DFC_ComACKTO	19	522004	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-send-Frame ACK	Превышено время ожидания посылки CAN сообщения ACK

42	DFC_ComAmbConTO	19	522005	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame AmbCon	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения о параметрах окружающей среды
43	DFC_ComAT1IG1DLC	2	3224	596	U0113	49427	DLC Error of CAN-Receive-Frame AT1IG1	Превышена длина CAN сообщения AT1IG1
44	DFC_ComAT1IG1TO	9	3224	597	U0113	49427	Timeout Error of CAN-Receive-Frame AT1IG1	Превышено время ожидания приема CAN сообщения AT1IG1
45	DFC_ComAT1IGC1TO	9	3224	597	U0113	49427	AT1IGC1Rx Frame Timeout Error	Превышено время ожидания AT1IGC1Rx
46	DFC_ComAT1IGC2TO	9	3224	597	U0113	49427	AT1IGC2Rx Frame Timeout error	Превышено время ожидания AT1IGC2Rx
47	DFC_ComAT1OG1DLC	2	3234	612	U0113	49427	Error of CAN-Receive-Frame AT1O1	Ошибка длины принятого CAN сообщения AT1O1
48	DFC_ComAT1OG1TO	9	3234	613	U0113	49427	Error of CAN-Receive-Frame AT1O1	Превышено время ожидания сообщения AT1O1
49	DFC_ComAT1OGC1TO	9	3234	613	U0113	49427	AT1OGC1Rx Frame Timeout Error	Превышено время ожидания сообщения AT1IGC1Rx
50	DFC_ComAT1OGC2TO	9	3234	613	U0113	49427	AT1OGC2Rx Frame Timeout error	Превышено время ожидания сообщения AT1IGC2Rx
51	DFC_ComDM19DsAck	19	516108	614	U010E	49422	Acknowledgement message error for DM19Ds CAN message on exceeding the maximum limit of Ack message reception	Ошибка подтверждения CAN сообщения для DM19Ds. Превышено количество принятых сообщений
52	DFC_ComDM19DsBAM 2PKTTO	19	516108	615	U010E	49422	BAM to Packet Timeout for DM19Ds CAN message	Вышло время передачи BAM to Packet CAN сообщения DM19Ds
53	DFC_ComDM19DsBAM TO	19	516108	615	U010E	49422	BAM Timeout for DM19Ds CAN message	Вышло время передачи CAN сообщения DM19Ds
54	DFC_ComDM19DsPKT 2PKTTO	19	516108	615	U010E	49422	Packet to Packet Timeout for DM19Ds CAN message	Вышло время передачи Packet to Packet CAN сообщения DM19Ds
55	DFC_ComDM19UsAck	19	516108	616	U010E	49422	Acknowledgement message error for DM19Us CAN message on exceeding the maximum limit of Ack message reception	Ошибка подтверждения CAN сообщения для DM19Us. Превышено количество принятых сообщений

56	DFC_ComDM19UsBAM 2PKTTO	19	516108	617	U010E	49422	BAM to Packet Timeout for DM19Us CAN message	Вышло время передачи BAM to Packet CAN сообщения DM19Us
57	DFC_ComDM19UsBAM TO	19	516108	617	U010E	49422	BAM Timeout for DM19Us CAN message	Вышло время передачи CAN сообщения DM19Us
58	DFC_ComDM19UsPKT 2PKTTO	19	516108	617	U010E	49422	Packet to Packet Timeout for DM19Us CAN message sector	Вышло время передачи Packet to Packet CAN сообщения DM19Us
59	DFC_ComDM1DCUBA M2PCKTO	11	522012	424	U010E	49422	Time out BAM to packet for DMDCU1 message	Вышло время передачи BAM to Packet CAN сообщения DMDCU1
60	DFC_ComDM1DCUPC K2PCKTO	31	522012	424	U010E	49422	Time out Packet to packet for DMDCU1 message	Вышло время передачи Packet to Packet CAN сообщения DMDCU1
61	DFC_ComDM1DCUSPN 1	0	522012	424	U010E	49422	Error path SPN1 matching of DM1DCU message	Ошибка пути SPN1 сообщения DM1DCU
62	DFC_ComDM1DCUSPN 2	1	522012	424	U010E	49422	Error path SPN2 matching of DM1DCU message	Ошибка пути SPN2 сообщения DM1DCU
63	DFC_ComDM1DCUSPN 3	2	522012	424	U010E	49422	Error path SPN3 matching of DM1DCU message	Ошибка пути SPN3 сообщения DM1DCU
64	DFC_ComDM1DCUSPN 4	3	522012	424	U010E	49422	Error path SPN4 matching of DM1DCU message	Ошибка пути SPN4 сообщения DM1DCU
65	DFC_ComDM1DCUSPN 5	4	522012	424	U010E	49422	Error path SPN5 matching of DM1DCU message	Ошибка пути SPN5 сообщения DM1DCU
66	DFC_ComDM1DCUTO	19	522012	424	U010E	49422	Time out for DM1DCU BAM or single message	Превышено время ожидания со- общения DM1DCU BAM
67	DFC_ComEBC1DLC	14	522013	434	U0028	49192	DLC Error of CAN- Receive-Frame EBC1	Ошибка длины принятого CAN сообщения EBC1
68	DFC_ComEBC1TO	19	522013	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN- Receive-Frame EBC1	Превышено время ожидания со- общения EBC1
69	DFC_ComEEC1TO	19	522014	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN- Transmit-Frame EEC1	Превышено время ожидания со- общения EEC1
70	DFC_ComEEC2TO	19	522015	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN- Transmit-Frame EEC2	Превышено время ожидания со- общения EEC2
71	DFC_ComEEC3TO	19	522016	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN- Transmit-Frame EEC3	Превышено время ожидания со- общения EEC3

72	DFC_ComEFL_P1TO	19	522017	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame EFL_P1	Превышено время ожидания сообщения EFL_P1
73	DFC_ComEngShOffEBC1	19	522018	434	U010E	49422	Engine shut off request through CAN	CAN запрос на отключение двигателя
74	DFC_ComEngTempTO	19	522020	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame EngTemp	Превышено время ожидания CAN сообщения о температуре двигателя
75	DFC_ComERC1TO	19	522021	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame ERC1	Превышено время ожидания сообщения ERC1
76	DFC_ComETC1DLC	14	522022	425	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame ETC1	Ошибка длины принятого CAN сообщения ETC1
77	DFC_ComETC1TO	19	522022	425	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame ETC1	Превышено время ожидания сообщения ETC1
78	DFC_ComETC2DLC	14	522023	425	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame ETC2	Ошибка длины принятого CAN сообщения ETC2
79	DFC_ComETC2TO	19	522023	425	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame ETC2	Превышено время ожидания сообщения ETC2
80	DFC_ComFIEcoTO	19	522024	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame FIEco	Превышено время ожидания передачи сообщения FIEco
81	DFC_ComIC1TO	19	522025	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame INCON	Превышено время ожидания передачи сообщения INCON
82	DFC_ComLFCTO	19	522026	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame FIC	Превышено время ожидания передачи сообщения FIC
83	DFC_ComNOxCorGnCat2DsSAE	19	5032	621	U0113	49427	SAE J1939 error of After-treatment 1 Outlet Gas NOx Sensor New part deviation NOx Gain	Сообщение не соответствует SAE J1939
84	DFC_ComNOxCorGnDsSAE	19	5025	618	U0113	49427	SAE J1939 error of After-treatment 1 Inlet Gas NOx Sensor New part deviation NOx Gain	Положительное отклонение сигнала нового датчика NOx на впуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
85	DFC_ComNOxCorOfsCat2DsSAE	19	5033	621	U0113	49427	SAE J1939 error of After-treatment 1 Outlet Gas NOx Sensor New Part deviation NOx Offset message	Смещение сигнала нового датчика NOx на выпуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный

86	DFC_ComNOxCorOfsDsSAE	19	5026	618	U0113	49427	SAE J1939 error of After-treatment 1 Inlet Gas NOx Sensor New Part deviation NOx Offset message	Смещение сигнала нового датчика NOx на впуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
87	DFC_ComNOxCorPresLamCat2DsSAE	19	5034	621	U0113	49427	SAE J1939 error for Outlet Gas NOx sensor Correction of Lambda pressure	Коррекция сигнала датчика NOx на выпуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
88	DFC_ComNOxCorPresLamDsSAE	19	5027	618	U0113	49427	SAE J1939 error for Inlet Gas NOx sensor Correction of Lambda pressure	Коррекция сигнала датчика NOx на впуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
89	DFC_ComNOxCorPresNOxCat2DsSAE	19	5035	621	U0113	49427	SAE J1939 error for Outlet Gas NOx sensor Correction of NOx pressure	Коррекция сигнала датчика NOx на выпуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
90	DFC_ComNOxCorPresNOxDsSAE	19	5028	618	U0113	49427	SAE J1939 error for Inlet Gas NOx sensor Correction of NOx pressure	Коррекция сигнала датчика NOx на впуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
91	DFC_ComNOxHtrRatCat2DsSAE	19	5031	622	U0113	49427	SAE J1939 error for After-treatment 1 Outlet Gas NOx Sensor Heater Ratio message	Уровень подогрева датчика NOx на выпуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
92	DFC_ComNOxHtrRatDsSAE	19	5024	619	U0113	49427	SAE J1939 error for After-treatment 1 Inlet Gas NOx Sensor Heater Ratio	Уровень подогрева датчика NOx на впуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
93	DFC_ComNOxNH3CorCat2DsSAE	19	5037	621	U0113	49427	SAE J1939 error for Outlet Gas NOx sensor Correction of NH3	Коррекция по NH3 датчика NOx на выпуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
94	DFC_ComNOxNH3CorDsSAE	19	5030	618	U0113	49427	SAE J1939 error for Inlet Gas NOx sensor Correction of NH3	Коррекция по NH3 датчика NOx на впуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
95	DFC_ComNOxNO2CorCat2DsSAE	19	5036	621	U0113	49427	SAE J1939 error for Outlet Gas NOx sensor Correction of NO2	Коррекция по NO2 датчика NOx на выпуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный
96	DFC_ComNOxNO2CorDsSAE	19	5029	618	U0113	49427	SAE J1939 error for Inlet Gas NOx sensor Correction of NO2	Коррекция по NO2 датчика NOx на впуске. Сигнал вне диапазона либо ошибочный

97	DFC_ComNOxNoCat2DsSAE	19	3226	636	U0113	49427	SAE J1939 error for NOx Concentration Downstream message	Сигнал о концентрации NOx после катализатора вне диапазона либо ошибочный
98	DFC_ComNOxNoMCatDsSAE	19	3216	637	U0113	49427	SAE J1939 error for NOx Concentration Upstream message	Сигнал о концентрации NOx до катализатора вне диапазона либо ошибочный
99	DFC_ComNOxSenDsRx BAMTO	9	3234	623	U0113	49427	Timeout error for DM19 Downstream BAM message	Превышено время ожидания сообщения DM19 Upstream
100	DFC_ComNOxSenUsRx BAMTO	9	3224	611	U0113	49427	Time out error for DM19 Upstream BAM message	Превышено время ожидания сообщения DM19 Downstream
101	DFC_ComO2NoCat2DsSAE	19	3227	638	U0113	49427	SAE J1939 error for Actual Oxidation factor Downstream message	Датчик кислорода в ОГ. CAN ссообщение не соответствует SAE J1939
102	DFC_ComO2NoMCatDsSAE	19	3217	639	U0113	49427	SAE J1939 error for Actual Oxidation factor message	Датчик кислорода в ОГ. CAN ссообщение не соответствует SAE J1939
103	DFC_ComPROSCR1TO	9	516096	657	U0113	49427	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame PROSCR1	Превышено время ожидания передачи сообщения PROSCR1
104	DFC_ComPROSCR2TO	9	516097	658	U0113	49427	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame PROSCR2	Превышено время ожидания передачи сообщения PROSCR2
105	DFC_ComRCBAMTO	19	522029	434	U0028	49192	Timeout Error of Engine Retarder Configuration BAM message	Конфигурация двигателя. Вышло время BAM сообщения
106	DFC_ComRCPACTO	14	522029	434	U0028	49192	Timeout Error of Engine Retarder Configuration packet frame	Конфигурация двигателя. Вышло время пакетного фрейма
107	DFC_ComRxCCVSDLC	14	522030	434	U0028	49192	Error of CAN-Receive-Frame RxCCVS	Ошибка длины принятого CAN сообщения RxCCVS
108	DFC_ComRxCCVSTO	19	522030	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame ETC1	Превышено время ожидания сообщения ETC1
109	DFC_ComSensNOxNoMCatDsSAE	19	3220	642	U0113	49427	SAE J1939 error for Sensor Status Byte message (NOx signal)	Статус сигнала NOx. Статус вне диапазона либо ошибочный
110	DFC_ComSensNOxStabNoCat2DsSAE	19	3230	643	U0113	49427	SAE J1939 for Sensor Status Byte Downstream sensor (NOx signal)	Статус сигнала датчика NOx после катализатора. Статус вне диапазона либо ошибочный

111	DFC_ComSensO2NoMCatDsSAE	19	3221	644	U0113	49427	SAE J1939 error Sensor Status Byte message(O2 signal)	Статус сигнала датчик кислорода в ОГ. Статус вне диапазона либо ошибочный
112	DFC_ComSensO2StabNoCat2DsSAE	19	3231	645	U0113	49427	SAE J1939 error for Sensor Status Byte Downstream (O2 signal)	Статус сигнала датчика кислорода после катализатора. Статус вне диапазона либо ошибочный
113	DFC_ComSensPwrNoMCatDsSAE	19	3218	646	U0113	49427	SAE J1939 error for Sensor Status Byte message(power signal)	Статус состояния цепи питания вне диапазона или ошибочный
114	DFC_ComSensPwrRngNoCat2DsSAE	19	3228	647	U0113	49427	SAE J1939 error for Sensor Status Byte Downstream message(power signal)	Статус состояния цепи питания датчика после катализатора вне диапазона или ошибочный
115	DFC_ComSensTempNoCat2DsSAE	19	3229	648	U0113	49427	SAE J1939 Sensor for Status Byte Downstream message (temperature signal)	Статус сигнала температуры датчика после катализатора вне диапазона или ошибочный
116	DFC_ComSensTempNoMCatDsSAE	19	3219	649	U0113	49427	SAE J1939 error for Sensor Status Byte message (temperature signal)	Статус состояния сигнала температуры вне диапазона или ошибочный
117	DFC_ComShutDwnTO	19	522031	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame ShutDwn	Превышено время ожидания передачи сообщения ShutDown
118	DFC_ComTCO1DLC	14	522032	434	U010E	49422	DLC Error of CAN-Receive-Frame TCO1	Ошибка длины принятого CAN сообщения TCO1
119	DFC_ComTCO1TO	19	522032	434	U010E	49422	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TCO1	Превышено время ожидания сообщения TCO1
120	DFC_ComTI1TO	9	516107	653	0	0	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TI1	Превышено время ожидания сообщения TI1
121	DFC_ComTimeDateDLC	14	522034	434	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TimeDate	Ошибка длины принятого CAN сообщения TimeDate
122	DFC_ComTimeDateTO	19	522034	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TimeDate	Превышено время ожидания сообщения TimeDate
123	DFC_ComTOTSC1AEAct	8	522035	419	U0028	49192	Active error TimeOut of TSC1AE Message	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1AE
124	DFC_ComTOTSC1AEPass	10	522035	419	U0028	49192	Passive error TimeOut of TSC1AE Message	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1AE

125	DFC_ComTOTSC1ARAct	8	522036	419	U0028	49192	Active error TimeOut of TSC1AR Message	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1AR
126	DFC_ComTOTSC1ARPass	10	522036	419	U0028	49192	Passive error TimeOut of TSC1AR Message	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1AR
127	DFC_ComTOTSC1IDEAct	8	522037	415	U0028	49192	Active error TimeOut of TSC1DE Message	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1DE
128	DFC_ComTOTSC1IDEPass	10	522037	415	U0028	49192	Passive error TimeOut of TSC1DE Message	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1DE
129	DFC_ComTOTSC1DRAct	8	522038	415	U0028	49192	Active error TimeOut of TSC1DR Message	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1DR
130	DFC_ComTOTSC1DRPass	10	522038	415	U0028	49192	Passive error TimeOut of TSC1DR Message	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1DR
131	DFC_ComTOTSC1PEAct	8	522039	416	U0028	49192	Active error TimeOut of TSC1PE Message	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1PE
132	DFC_ComTOTSC1PEPass	10	522039	416	U0028	49192	Passive error TimeOut of TSC1PE Message	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1PE
133	DFC_ComTOTSC1TEAct	8	522040	417	U0028	49192	Active Time out for TSC1PE	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1PE
134	DFC_ComTOTSC1TEPass	10	522040	417	U0028	49192	Passive Time out for TSC1TE	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1PE
135	DFC_ComTOTSC1TRAct	8	522041	417	U0028	49192	Active Time out for TSC1TR	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1TR
136	DFC_ComTOTSC1TRPass	10	522041	417	U0028	49192	Passive Time out for TSC1TR	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1TR

137	DFC_ComTOTSC1VEAct	8	522042	418	U0028	49192	Active Time out for TSC1VE	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1VE
138	DFC_ComTOTSC1VEPas	10	522042	418	U0028	49192	Passive Time out for TSC1VE	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1VE
139	DFC_ComTOTSC1VRAct	8	522043	418	U0028	49192	Active Time out for TSC1VR	Активная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1VR
140	DFC_ComTOTSC1VRPas	10	522043	418	U0028	49192	Passive Time out for TSC1VR	Пассивная ошибка превышения времени ожидания сообщения TSC1VR
141	DFC_ComTSC1AEDLC	14	522035	419	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1AE	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1AE
142	DFC_ComTSC1AETO	19	522035	419	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1AE	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1AE
143	DFC_ComTSC1ARDLC	14	522036	419	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1AR	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1AR
144	DFC_ComTSC1ARTO	19	522036	419	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1AR	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1AR
145	DFC_ComTSC1DEDLC	14	522037	415	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1DE	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1DE
146	DFC_ComTSC1DETO	19	522037	415	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1DE	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1DE
147	DFC_ComTSC1DRDLC	14	522038	415	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1DR	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1DR
148	DFC_ComTSC1DRTO	19	522038	415	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1DR	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1DR
149	DFC_ComTSC1PEDLC	14	522039	416	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1PE	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1PE
150	DFC_ComTSC1PETO	19	522039	416	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1PE	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1PE

								TSC1PE
151	DFC_ComTSC1TEDLC	14	522040	417	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1TE	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1TE
152	DFC_ComTSC1TETO	19	522040	417	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1TE	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1TE
153	DFC_ComTSC1TRDLC	14	522041	417	U0028	49192	DFC for DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1TR	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1TR
154	DFC_ComTSC1TRTO	19	522041	417	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1TR	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1TR
155	DFC_ComTSC1VEDLC	14	522042	418	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1VE	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1VE
156	DFC_ComTSC1VETO	19	522042	418	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1VE	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1VE
157	DFC_ComTSC1VRDLC	14	522043	418	U0028	49192	DLC Error of CAN-Receive-Frame TSC1VR	Ошибка длины принятого CAN сообщения TSC1VR
158	DFC_ComTSC1VRTO	19	522043	418	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Receive-Frame TSC1VR	Превышено время ожидания приема CAN сообщения TSC1VR
159	DFC_ComTxCCVSTO	19	522044	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-TransmitFrame	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения CCVS
160	DFC_ComTxPGNRQGlbTO	19	522045	434	U0028	49192	Timeout error for NOxSensGlbReqTx	Превышено время ожидания NOxSensGlbReqTx
161	DFC_ComTxPGNRQTO	19	522046	434	U0028	49192	Timeout error for TxPGNRQ	Превышено время ожидания TxPGNRQ
162	DFC_ComUAA1TO	19	522047	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame UAA1	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения UAA1
163	DFC_ComUAA2TO	19	522048	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame UAA1	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения UAA2
164	DFC_ComUAA3TO	19	522049	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame UAA3	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения UAA3

165	DFC_ComUAA4TO	19	522050	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame UAA4	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения UAA4
166	DFC_ComUAA5TO	19	522051	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame UAA5	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения UAA5
167	DFC_ComUAA6TO	19	522052	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame UAA6	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения UAA6
168	DFC_ComUAA7TO	19	522053	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame UAA7	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения UAA7
169	DFC_ComUAA8TO	19	522054	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame UAA8	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения UAA8
170	DFC_ComVDTO	19	522055	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame VD	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения VD
171	DFC_ComVEP1TO	19	522056	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame VEP1	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения VEP1
172	DFC_ComWFITTO	19	522057	434	U0028	49192	Timeout Error of CAN-Transmit-Frame WFI	Превышено время ожидания передачи CAN сообщения WFI
173	DFC_CoVehPrfmLimAct	11	520198	511	P2106	8454	performance limiter is active (vehicle coordinator)	Активно ограничение момента по производительности
174	DFC_Cy146SpiCom1	19	522058	111	P0606	1542	Reported SPI and COM-Errors of a Cy146	Переданные SPI и COM ошибки Cy146
175	DFC_Cy320SpiCom	19	520201	111	P0606	1542	SPI/COM-Errors of the Cy320	SPI/COM ошибка Cy320
176	DFC_DevLibBattUHi	3	444	124	P0563	1379	Powerstage diagnosis could be disabled due to high Battery voltage	Диагностика силового каскада может быть отключена по причине высокого напряжения на АКБ
177	DFC_DevLibBattULo	4	444	127	P0562	1378	Powerstage diagnosis could be disabled due to low Battery voltage	Диагностика силового каскада может быть отключена по причине низкого напряжения на АКБ
178	DFC_EEPEraseErr	11	2802	117	P062F	1583	EEP erase error based on error in erasing the blocks	Ошибка очистки памяти ЕЕР
179	DFC_EEPRdErr	14	2802	117	P062F	1583	EEP Read Error based on the error for more block	Ошибка чтения памяти ЕЕР
180	DFC_EEPWrErr	12	2802	117	P062F	1583	EEP Write Error based on the error for one	Ошибка записи в память ЕЕР

181	DFC_EngICO	11	1109	512	P213E	8510	Injection cut off demand (ICO) for shut off coordinator	Запрос на прекращение впрыска топлива
182	DFC_EngPrtOvrSpd	11	1769	513	P0219	537	Overspeed detection in component engine protection	Превышена частота вращения
183	DFC_EngSpdOL	5	1623	324	P0C2F	3119	No load error on the engine speed output	Нет нагрузки в цепи силового каскада ШИМ–сигнала частоты вращения двигателя
184	DFC_EngSpdOvrTemp	6	1623	324	P0C2F	3119	Over Temperature error on the engine speed output	Перегрев в силовом каскаде ШИМ–сигнала частоты вращения двигателя
185	DFC_EngSpdSCB	3	1623	324	P0C2F	3119	Short circuit to battery error on the engine speed output	Короткое замыкание на "батарею" в силовом каскаде ШИМ–сигнала частоты вращения двигателя
186	DFC_EngSpdSCG	4	1623	324	P0C2F	3119	Short circuit to ground error on the engine speed	Короткое замыкание на "землю" в силовом каскаде ШИМ–сигнала частоты вращения двигателя
187	DFC_EnvPSig	19	108	232	P0074	116	CAN message error of Environment pressure	Датчик атмосферного давления. Ошибка CAN сообщения
188	DFC_EnvPSRCMax	3	108	232	P2229	8745	Short circuit to battery error for Environment Pressure	Датчик давления окружающей среды. Короткое замыкание на "батарею"
189	DFC_EnvPSRCMin	4	108	232	P2228	8744	Short circuit to ground error for Environment Pressure	Датчик давления окружающей среды. Короткое замыкание на "землю"
190	DFC_EnvTAmbTempMon	2	171	235	P0071	113	Environment temperature plausibility check function	Недостовверный сигнал с датчика температуры окружающей среды
191	DFC_EnvTSRCMax	3	171	235	P0073	115	Short circuit to battery error for Environment Temperature	Датчик температуры окружающей среды. Короткое замыкание на "батарею"

192	DFC_EnvTSRCMin	4	171	235	P0072	114	Short circuit to ground error for Environment Temperature	Датчик температуры окружающей среды. Короткое замыкание на "землю"
193	DFC_EpmCaSI1ErrSig	2	636	113	P0344	836	Error of camshaft signal diagnose – disturbed signal	Датчик положения распределительного вала. Нарушенный сигнал
194	DFC_EpmCaSI1NoSig	12	636	113	P0340	832	Error of camshaft signal diagnose – no signal	Датчик положения распределительного вала. Нет сигнала
195	DFC_EpmCaSI1OfsErr	14	636	113	P0341	833	Error of camshaft offset angle exceeded	Датчик положения распределительного вала
196	DFC_EpmCrSErrSig	2	190	112	P0339	825	Error of crankshaft signal diagnose – disturbed signal	Датчик положения коленчатого вала. Нарушенный сигнал
197	DFC_EpmCrSNoSig	12	190	112	P0335	821	Error of crankshaft signal diagnose – no signal	Датчик положения коленчатого вала. Нет сигнала
198	DFC_FadcClb	12	1083	128	P060B	1547	Fast analog to digital converter calibration error	Ошибка аналого-цифрового преобразователя
199	DFC_FBCMon_0	11	520268	482	P0611	1553	Fuel balance control correction quantities at limitation	Коррекция топливоподачи по текущим ограничениям
200	DFC_FBCMon_1	20	520268	482	P0611	1553	Fuel balance control correction quantities at limitation	Коррекция топливоподачи по текущим ограничениям
201	DFC_FBCMon_2	21	520268	482	P0611	1553	Fuel balance control correction quantities at limitation	Коррекция топливоподачи по текущим ограничениям
202	DFC_FBCMon_3	22	520268	482	P0611	1553	Fuel balance control correction quantities at limitation	Коррекция топливоподачи по текущим ограничениям
203	DFC_FBCMon_4	23	520268	482	P0611	1553	Fuel balance control correction quantities at limitation	Коррекция топливоподачи по текущим ограничениям
204	DFC_FBCMon_5	24	520268	482	P0611	1553	Fuel balance control correction quantities at limitation	Коррекция топливоподачи по текущим ограничениям
205	DFC_FIFCDetSRCMax	3	95	212	P0148	328	Short circuit to battery error on fuel filter clog detection sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика засоренности топливного фильтра
206	DFC_FIFCDetSRCMin	4	95	212	P0148	328	Short circuit to ground error on fuel filter clog detection sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика засоренности топливного фильтра

207	DFC_FIFltCtlClogDet	7	95	213	P0148	328	Signal error for fuel filter clog detection	Ошибка сигнала с датчика засоренности топливного фильтра
208	DFC_FIFltCtlClogDetPlus	14	95	213	P0148	328	Plausibility error for fuel filter clog detection	Недостовверный сигнал с датчика засоренности топливного фильтра
209	DFC_FIFltHtOL	5	95	216	P1032	4146	No load error in powerstage of fuel filter heating	Нет нагрузки в силовом каскаде подогрева топливного фильтра
210	DFC_FIFltHtOvrTemp	6	95	216	P1033	4147	Over Temperature error in powerstage of fuel filter heating	Перегрев в силовом каскаде подогрева топливного фильтра
211	DFC_FIFltHtSCB	3	95	216	P1034	4148	Short circuit to battery error in powerstage of fuel filter heating	Короткое замыкание на "батарею" в силовом каскаде подогрева топливного фильтра
212	DFC_FIFltHtSCG	4	95	216	P1035	4149	Short circuit to ground error in powerstage of fuel filter heating	Короткое замыкание на "землю" в силовом каскаде подогрева топливного фильтра
213	DFC_FIFWLv1SRCMax	3	97	214	P2267	8807	Short circuit to battery error for water level sensor	Датчик уровня воды в топливном фильтре. Короткое замыкание на "батарею"
214	DFC_FIFWLv1SRCMin	4	97	214	P2266	8806	Short circuit to ground error for Water level sensor	Датчик уровня воды в топливном фильтре. Короткое замыкание на "землю"
215	DFC_FISys_WtDet	11	97	211	P2265	8805	Error in water in Fuel Detection switch	Вода в топливном фильтре
216	DFC_FISysTnkLo	1	96	217	P0460	1120	fuel tank below critical level or danger of an air contaminated hydraulic system	Низкий уровень топлива в баке. Возможно завоздушивание топливной системы
217	DFC_FuelTSRCMax	3	174	215	P0183	387	Short circuit to battery error for fuel temperature sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика температуры топлива
218	DFC_FuelTSRCMin	4	174	215	P0182	386	Short circuit to ground error for fuel temperature sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика температуры топлива
219	DFC_FuelTVDPlaus	2	174	215	P0184	388	Error for fuel temperature plausibility check function	Недостовверный сигнал с датчика температуры топлива
220	DFC_GlwLmpOL	5	1081	332	P0381	897	Glow lamp No load error	Нет нагрузки в цепи свечи нака-

									ла
221	DFC_GlwLmpOvrTemp	6	1081	332	P0381	897	Glow lamp Over temperature error	Перегрев в силовом каскаде свечей накала	
222	DFC_GlwLmpSCB	3	1081	332	P0381	897	Short circuit to battery error in glow lamp	Короткое замыкание на "батарею" в цепи свечи накала	
223	DFC_GlwLmpSCG	4	1081	332	P0381	897	Short circuit to ground error in glow lamp	Короткое замыкание на "землю" в цепи свечи накала	
224	DFC_InjCrvInjLimChrgBal	11	520210	154	P026B	619	Number of injections is limited by charge balance of booster capacity	Ограничение количества впрысков из-за невозможности поддержания давления впрыска	
225	DFC_InjCrvInjLimQntBal1	20	520210	154	P026B	619	Number of injections is limited by quantity balance of high pressure pump	Ограничение количества впрысков из-за недостаточной производительности ТНВД	
226	DFC_InjCrvInjLimSys	21	520210	154	P026B	619	Number of injections is limited by system	Ограничение количества впрысков системой	
227	DFC_InjCrvNumInjRtmLim	22	520210	154	P026B	619	Number of injections is limited by runtime	Ограничение количества впрысков	
228	DFC_InjUnStrtTst	11	520211	127	P0A0F	2575	Detection of Failed Engine Start (injectors diagnosis)	Ошибка запуска двигателя	
229	DFC_InjVlvPresMin	1	520212	157	P0087	135	check of minimum rail pressure	Проверка минимального давления в топливном аккумуляторе	
230	DFC_IVAdjDiaIVAdj_0	14	651	483	P268C	9868	check of missing injector adjustment value programming	Отсутствует настройка инжектора	
231	DFC_IVAdjDiaIVAdj_1	14	652	483	P268D	9869	check of missing injector adjustment value programming	Отсутствует настройка инжектора	
232	DFC_IVAdjDiaIVAdj_2	14	653	483	P268E	9870	check of missing injector adjustment value programming	Отсутствует настройка инжектора	
233	DFC_IVAdjDiaIVAdj_3	14	654	483	P268F	9871	check of missing injector adjustment value programming	Отсутствует настройка инжектора	
234	DFC_IVAdjDiaIVAdj_4	14	655	483	P2690	9872	check of missing injector adjustment value programming	Отсутствует настройка инжектора	

235	DFC_IVAdjDiaIVAdj_5	14	656	483	P2691	9873	check of missing injector adjustment value programming	Отсутствует настройка инжектора
236	DFC_IVDiaBnkShCir_0	3	520214	151	P0200	512	short circuit of injectors bank 0	Короткое замыкание в Bank0
237	DFC_IVDiaBnkShCir_1	3	520287	152	P0200	512	short circuit of injectors bank 1	Короткое замыкание в Bank1
238	DFC_IVDiaChp_0	11	520215	153	P213E	8510	CY33X is defect	Дефект CY33X
239	DFC_IVDiaCylNoLd_0	5	651	141	P0201	513	Open load error in 1st cylinder injector	Отсутствует нагрузка в инжекторе 1го цилиндра
240	DFC_IVDiaCylNoLd_1	5	652	142	P0202	514	open load error in 2nd cylinder injector	Отсутствует нагрузка в инжекторе 2го цилиндра
241	DFC_IVDiaCylNoLd_2	5	653	143	P0203	515	open load error in 3rd cylinder injector	Отсутствует нагрузка в инжекторе 3го цилиндра
242	DFC_IVDiaCylNoLd_3	5	654	144	P0204	516	open load error in 4th cylinder injector	Отсутствует нагрузка в инжекторе 4го цилиндра
243	DFC_IVDiaCylNoLd_4	5	655	145	P0205	517	open load error in 5th cylinder injector	Отсутствует нагрузка в инжекторе 5го цилиндра
244	DFC_IVDiaCylNoLd_5	5	656	146	P0206	518	open load error in 6th cylinder injector	Отсутствует нагрузка в инжекторе 6го цилиндра
245	DFC_IVDiaCylPttDet_0	11	651	141	P268C	9868	special pattern for special cases for 1st cylinder injector	Специальная модель для 1-го инжектора
246	DFC_IVDiaCylPttDet_1	11	652	142	P268D	9869	special pattern for special cases for 2nd cylinder injector	Специальная модель для 2-го инжектора
247	DFC_IVDiaCylPttDet_2	11	653	143	P268E	9870	special pattern for special cases for 3rd cylinder injector	Специальная модель для 3-го инжектора
248	DFC_IVDiaCylPttDet_3	11	654	144	P268F	9871	special pattern for special cases for 4th cylinder injector	Специальная модель для 4-го инжектора
249	DFC_IVDiaCylPttDet_4	11	655	145	P2690	9872	special pattern for special cases for 5th cylinder injector	Специальная модель для 5-го инжектора

250	DFC_IVDiaCylPttDet_5	11	656	146	P2691	9873	special pattern for special cases for 6th cylinder injector	Специальная модель для 6-го инжектора
251	DFC_IVDiaCylShCir_0	3	651	141	P02EE	750	general short circuit of 1st cylinder injector	Общее короткое замыкание инжектора 1го цилиндра
252	DFC_IVDiaCylShCir_1	3	652	142	P02EF	751	general short circuit of 2nd cylinder injector	Общее короткое замыкание инжектора 2го цилиндра
253	DFC_IVDiaCylShCir_2	3	653	143	P02F0	752	general short circuit of 3rd cylinder injector	Общее короткое замыкание инжектора 3го цилиндра
254	DFC_IVDiaCylShCir_3	3	654	144	P02F1	753	general short circuit of 4th cylinder injector	Общее короткое замыкание инжектора 4го цилиндра
255	DFC_IVDiaCylShCir_4	3	655	145	P02F2	754	general short circuit of 5th cylinder injector	Общее короткое замыкание инжектора 5го цилиндра
256	DFC_IVDiaCylShCir_5	3	656	146	P02F3	755	general short circuit of 6th cylinder injector	Общее короткое замыкание инжектора 6го цилиндра
257	DFC_IVDiaCylShCirHS LS_0	4	651	141	P02EE	750	short circuit Low Side to High Side in 1st cylinder injector	Замыкание проводника HS на LS для 1го цилиндра
258	DFC_IVDiaCylShCirHS LS_1	4	652	142	P02EF	751	short circuit Low Side to High Side in 2nd cylinder injector	Замыкание проводника HS на LS для 2го цилиндра
259	DFC_IVDiaCylShCirHS LS_2	4	653	143	P02F0	752	short circuit Low Side to High Side in 3rd cylinder injector	Замыкание проводника HS на LS для 3го цилиндра
260	DFC_IVDiaCylShCirHS LS_3	4	654	144	P02F1	753	short circuit Low Side to High Side in 4th cylinder injector	Замыкание проводника HS на LS для 4го цилиндра
261	DFC_IVDiaCylShCirHS LS_4	4	655	145	P02F2	754	short circuit Low Side to High Side in 5th cylinder injector	Замыкание проводника HS на LS для 5го цилиндра
262	DFC_IVDiaCylShCirHS LS_5	4	656	146	P02F3	755	short circuit Low Side to High Side in 6th cylinder injector	Замыкание проводника HS на LS для 6го цилиндра
263	DFC_IVDiaShCirGndTo utBnk_0	14	520214	151	P062D	1581	Time out of SCG measurement in bank 0 of injectors	Превышение времени обнаружения короткого замыкания в Bank0

264	DFC_IVDiaShCirGndTotBnk_1	14	520287	152	P062E	1582	Time out of SCG measurement in bank 1 of injectors	Превышение времени обнаружения короткого замыкания в Bank1
265	DFC_IVDiaShCirGndTstBnk_0	11	520214	151	P062D	1581	Short Circuit to Ground Monitoring Test in Bank 0	Короткое замыкание на "землю" в Bank0
266	DFC_IVDiaShCirGndTstBnk_1	11	520287	152	P062E	1582	Short Circuit to Ground Monitoring Test in Bank 1	Короткое замыкание на "землю" в Bank1
267	DFC_MeUnIntCtct	2	1442	135	P0255	597	Intermittent contact between ECU and MeUn	Прерывистый контакт между блоком управления и MeUn
268	DFC_MeUnOL	5	1442	135	P0090	144	open load of metering unit output	Нет нагрузки в MeUn
269	DFC_MeUnOT	6	1442	135	P0092	146	over teperature of device driver of metering unit	Перегрев в каскаде MeUn
270	DFC_MeUnShCirHSBatt	15	1442	135	P0091	145	short circuit to battery in the high side of the MeUn	Короткое замыкание на "батарею" проводника HS в MeUn
271	DFC_MeUnShCirHSGnd	17	1442	135	P0091	145	short circuit to ground in the high side of the MeUn	Короткое замыкание на "землю" проводника HS в MeUn
272	DFC_MeUnShCirLSBatt	16	1442	135	P0092	146	short circuit to battery of metering unit output	Короткое замыкание на "батарею" проводника LS в MeUn
273	DFC_MeUnShCirLSGnd	18	1442	135	P0091	145	short circuit to ground of metering unit output	Короткое замыкание на "землю" проводника LS в MeUn
274	DFC_MeUnSRCMax	3	1442	135	P0091	145	signal range check high error of metering unit AD-channel	Проверка уровня сигнала. Высокий уровень AD-канала в MeUn
275	DFC_MeUnSRCMin	4	1442	135	P0091	145	signal range check low error of metering unit AD-channel	Проверка уровня сигнала. Низкий уровень AD-канала в MeUn
276	DFC_MILOL	5	1213	333	P065D	1629	No load error of MIL lamp	Нет нагрузки диагностической лампы
277	DFC_MILOvrTemp	6	1213	333	P065D	1629	Over temperature error of MIL lamp	Перегрев в силовом каскаде диагностической MIL лампы
278	DFC_MILSCB	3	1213	333	P065D	1629	Short circuit to battery error of MIL lamp	Короткое замыкание на "батарею" диагностической лампы
279	DFC_MILSCG	4	1213	333	P065D	1629	Short circuit to ground error of MIL lamp	Короткое замыкание на "землю" диагностической лампы

280	DFC_MoCADCNTP	2	520220	262	P060B	1547	Diagnostic fault check to report the NTP error in ADC monitoring	Ошибка NTP в мониторинге аналого–цифрового преобразователя
281	DFC_MoCADCTst	11	520220	262	P060B	1547	Diagnostic fault check to report the ADC test error	Ошибка тестирования аналого–цифрового преобразователя
282	DFC_MoCADCVltgRatio	14	520220	262	P060B	1547	Diagnostic fault check to report the error in Voltage ratio in ADC monitoring	Ошибка аналого–цифрового преобразователя. Неверный уровень вольтажа
283	DFC_MoCComErrCnt	11	520221	262	P060A	1546	Diagnostic fault check to report errors in query–/response– communication	Ошибка коммуникации "запрос–ответ"
284	DFC_MoCComSPI	11	520222	262	P060A	1546	Diagnostic fault check to report errors in SPI–communication	Ошибка SPI–коммуникации
285	DFC_MoCROMErrXPg	11	520223	262	P0605	1541	Diagnostic fault check to report multiple error while checking the complete ROM–memory	Множественная ошибка при проверке всей ROM–памяти
286	DFC_MoCSOPerrMMRespByte	11	520290	263	P060A	1546	Loss of synchronization sending bytes to the MM from CPU	Потеря синхронизации при передаче байтов из CPU в MM
287	DFC_MoCSOPerrNoChk	20	520290	263	P060A	1546	Error during SOP test; uncertain cause (defective injector or shut–off path)	Ошибка в процессе SOP теста (дефект инжектора или запрос на останов двигателя)
288	DFC_MoCSOPerrRespTime	21	520290	263	P060A	1546	Wrong set response time in MOCSOP	Неверная установка времени ответа в MOCSOP
289	DFC_MoCSOPerrSPI	22	520290	263	P060A	1546	Too many SPI errors during MoCSOP execution	Множественные SPI ошибки при выполнении MoCSOP
290	DFC_MoCSOPLoLi	23	520290	263	P0562	1378	Diagnostic fault check to report the error in undervoltage monitoring (MOCSOP)	Ошибка проверки SHUT–OFF теста при понижении напряжения
291	DFC_MoCSOPMM	24	520290	263	P060A	1546	Diagnostic fault check to report that WDA is not working correct	Некорректная работа WDA

292	DFC_MoCSOPOSTimeOut	25	520290	263	P060A	1546	OS timeout in the shut off path test alarm task period (MOCSOP)	Вышло время запуска/закрытия задачи сигнализации
293	DFC_MoCSOPPsVtstErr	24	520290	263	P060A	1546	Diagnostic fault check to report that the positive test failed (MOCSOP)	Ошибка при проведении положительного теста (MoCSOP)
294	DFC_MoCSOPTimeOut	27	520290	263	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the timeout in the shut off path test (MOCSOP)	Ошибка времени мониторинга SOP
295	DFC_MoCSOPUpLi	3	520290	263	P0563	1379	Diagnostic fault check to report the error in overvoltage monitoring (MOCSOP)	Ошибка проверки теста останова при повышении напряжения
296	DFC_MoFAPP	11	520224	264	P0121	289	Diagnostic fault check to report the accelerator pedal position error	Ошибка педали
297	DFC_MoFESpd	11	520225	264	P0219	537	Diagnostic fault check to report the engine speed error	Ошибка диагностики частоты вращения двигателя
298	DFC_MoFInjDatET	11	520226	264	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the plausibility error between level 1 energizing time and level 2 information	Ошибка достоверности при сравнении продолжительности впрыска уровня 1 и информации уровня 2
299	DFC_MoFInjDatPhi	11	520227	264	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the error due to plausibility between the injection begin v/s injection type	Ошибка достоверности при сравнении начала впрыска и его типа
300	DFC_MoFInjQnt	11	520228	264	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the error due to non-plausibility in ZFC	Ошибка достоверности величины цикловой подачи
301	DFC_MoFMode1	11	520229	264	P060A	1546	Diagnosis fault check to report the demand for normal mode due to an error in the post injection 2 quantity	Запрос на переход в нормальный режим из-за неверной цикловой подачи для 2-го пост-впрыска
302	DFC_MoFMode2	14	520229	264	P060A	1546	Diagnosis fault check to report the error to demand for an ICO due to an error in the	Запрос на прекращение цикловой подачи из-за ошибки пост-впрыска 2

								post injection 2 shut-off	
303	DFC_MoFMode3	11	520230	264	P060A	1546	Diagnosis fault check to report the error to demand for an ICO due to an error in the Post injection 3 efficiency factor	Запрос на прекращение цикловой подачи из-за фактора эффективности пост-впрыска 3	
304	DFC_MoFOvR	16	1108	262	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the error due to OverRun	Ошибка достоверности при сравнении текущей продолжительности впрыска с максимально разрешенной	
305	DFC_MoFOvRHtPrt	15	1108	262	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the error due to cooling injection in OverRun	Ошибка достоверности текущей продолжительности впрыска во время активного охлаждающего впрыска с максимально разрешенной продолжительностью	
306	DFC_MoFQntCor	11	520231	264	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the error due to injection quantity correction	Недостоверная волновая коррекция в процессе коррекции цикловой подачи	
307	DFC_MoFRailP	11	520232	264	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the plausibility error in rail pressure monitoring	Ошибка достоверности значения давления в топливном аккумуляторе	
308	DFC_MoFRmtAPP	11	520276	264	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the remote accelerator pedal position error	Недостоверный вольтаж с датчика рычага акселератора.	
309	DFC_MoFTrqCmp	11	520233	264	P060A	1546	Diagnostic fault check to report the error due to torque comparison	Ошибка при сравнении допустимого внутреннего крутящего момента двигателя и текущего актуального момента	
310	DFC_MonLimCurr	11	520234	264	P2BAD	11181	Diagnosis of current path limitation forced by ECU monitoring level 2	Ограничение, вызванное мониторингом 2-го уровня блока управления	
311	DFC_MonLimLead	20	520234	264	P2BAD	11181	Diagnosis of lead path limitation forced by ECU monitoring level 2	Ограничение, вызванное мониторингом 2-го уровня блока управления	

312	DFC_MonLimSet	21	520234	264	P2BAD	11181	Diagnosis of set path limitation forced by ECU monitoring level 2	Ограничение, вызванное мониторингом 2–го уровня блока управления
313	DFC_MonUMaxSupply1	11	520235	263	P0563	1379	Reported OverVoltage of Supply	Превышено напряжение АКБ
314	DFC_MonUMinSupply1	20	520235	263	P0562	1378	Reported UnderVoltage of Supply	Низкое напряжение АКБ
315	DFC_MRlyErlyOpng	7	200116	132	P068A	1674	Early opening defect of main relay	Дефект главного реле. Преждевременное срабатывание
316	DFC_MRlyStk	12	3508	132	P068B	1675	Stuck main relay error	Дефект главного реле. Застревание.
317	DFC_NoCat2DsBattSt	5	3228	813	0	0	Power supply monitoring for the Nox sensor	Мониторинг питания для датчика NOx
318	DFC_NoCat2DsCmpChk	2	3226	813	0	0	NOx sensor plausibility check with other sensors	Проверка правдоподобности NOx сенсора с другими датчиками
319	DFC_NoCat2DsFdbkFault	11	3230	813	0	0	Nox feed back fault detection	Нет обратной связи с датчиком NOx
320	DFC_NoCat2DsLamBinMax	15	3227	813	0	0	Short circuit to battery error for the binary lambda signal	Короткое замыкание на "батарею" двоичного сигнала датчика кислорода
321	DFC_NoCat2DsLamBinMin	17	3227	813	0	0	Short circuit to ground error for the binary lambda signal	Короткое замыкание на "землю" двоичного сигнала датчика кислорода
322	DFC_NoCat2DsLamLinMax	16	3227	813	0	0	Short circuit to battery error for the Linear lambda signal	Короткое замыкание на "батарею" линейаризованного сигнала датчика кислорода
323	DFC_NoCat2DsLamLinMin	18	3227	813	0	0	Short circuit to ground error for the Linear lambda signal	Короткое замыкание на "землю" линейаризованного сигнала датчика кислорода
324	DFC_NoCat2DsLamPlausMax	0	3227	813	0	0	Error detection and healing of MAX error of lambda plausibility test	Обнаружение и лечение ошибки MAX правдоподобности сигнала датчика кислорода
325	DFC_NoCat2DsLamPlausMin	1	3227	813	0	0	Error detection and healing of MIN error of lambda plausibility test	Обнаружение и лечение ошибки MIN правдоподобности сигнала датчика кислорода

326	DFC_NoCat2DsNOxOfs CorrMaxLim	20	5033	813	0	0	Offset Max error detection based on the NOx Offset value	Превышено максимально допустимое смещение показаний датчика NOx
327	DFC_NoCat2DsNOxOfs CorrMinLim	21	5033	813	0	0	Offset Min error detection based on the NOx Offset value	Смещение показаний датчика NOx ниже предельного
328	DFC_NoCat2DsNOxOfs Max	0	5033	813	0	0	NOx offset max error detection	Положительное смещение сигнала с датчика NOx
329	DFC_NoCat2DsNOxOfs Min	1	5033	813	0	0	NOx offset min error detection	Отрицательное смещение сигнала с датчика NOx
330	DFC_NoCat2DsNOxPlausMin	1	3226	813	0	0	Plausibiliti error during Rich to Lean switch over	Недостоверный сигнал с датчика кислорода. Значение меньше минимально допустимого
331	DFC_NoCat2DsNOxRdy TO	10	3226	813	0	0	Monitoring of Nox signal readiness	Мониторинг готовности чтения сигнала (с датчика NOx)
332	DFC_NoCat2DsNOxSR CMax	0	3226	813	0	0	Short circuit to battery error for the NOx signal	Короткое замыкание на "батарею" NOx сигнала
333	DFC_NoCat2DsNOxSR CMin	1	3226	813	0	0	Short circuit to ground error for the NOx signal	Короткое замыкание на "землю" NOx сигнала
334	DFC_NoCat2DsOpCir	5	3234	813	0	0	Open circuit error for the NOx signal	Обрыв цепи для сигнала NOx
335	DFC_NoCat2DsShCir	3	3234	813	0	0	Short circuit error for the NOx signal	Короткое замыкание для сигнала NOx
336	DFC_NplPTOSwt	19	976	327	P254E	9550	Diagnostic fault check non plausibility of COM message	Недостоверное COM сообщение
337	DFC_NSCDsBattSt	5	3218	758	0	0	Power supply monitoring for the Nox sensor	Мониторинг питания для датчика NOx
338	DFC_NSCDsCmpChk	2	3216	758	0	0	NOx sensor plausibility check with other sensors	Проверка достоверности сигнала с датчика NOx с другими датчиками
339	DFC_NSCDsDynChk	10	3216	758	0	0	Dynamic Monitoring of the Nox sensor	Динамический мониторинг датчика NOx
340	DFC_NSCDsDynChkDI UMPR	10	3216	758	0	0	Error for updating DIUMPR requirement is for OBD	Ошибка обновления DIUMPR требований

341	DFC_NSCDsFdbkFault	11	3220	758	0	0	Nox feed back fault detection	Нет обратной связи с датчика NOx
342	DFC_NSCDsLamBinSR CMax	15	3217	758	0	0	Short circuit to battery error for the binary lambda signal	Короткое замыкание на "батарею" двоичного сигнала датчика кислорода
343	DFC_NSCDsLamBinSR CMin	17	3217	758	0	0	Short circuit to ground error for the binary lambda signal	Короткое замыкание на "землю" двоичного сигнала датчика кислорода
344	DFC_NSCDsLamLinSR CMax	16	3217	758	0	0	Short circuit to battery error for the Linear lambda signal	Короткое замыкание на "батарею" линеаризованного сигнала датчика кислорода
345	DFC_NSCDsLamLinSR CMin	18	3217	758	0	0	Short circuit to ground error for the Linear lambda signal	Короткое замыкание на "землю" линеаризованного сигнала датчика кислорода
346	DFC_NSCDsLamPlausMax	0	3217	758	0	0	Error detection and healing of MAX error of lambda plausibility test	Недоверенный сигнал с датчика кислорода. Превышено максимально допустимое значение
347	DFC_NSCDsLamPlausMin	1	3217	758	0	0	Error detection and healing of MIN error of lambda plausibility test	Недоверенный сигнал с датчика кислорода. Значение меньше минимально допустимого
348	DFC_NSCDsNOxOfsCorrMaxLim	20	5026	758	0	0	NOx Offset Max status based on the offset learned value	Превышено максимально допустимое смещение показаний датчика NOx
349	DFC_NSCDsNOxOfsCorrMinLim	21	5026	758	0	0	NOx Offset Min status based on the offset learned value	Смещение показаний датчика NOx ниже предельного
350	DFC_NSCDsNOxOfsMax	0	5026	758	0	0	NOx offset signal plausibility check	Положительное смещение сигнала с датчика NOx
351	DFC_NSCDsNOxOfsMin	1	5026	758	0	0	NOx offset signal plausibility check	Отрицательное смещение сигнала с датчика NOx
352	DFC_NSCDsNOxPlausMin	1	3216	758	0	0	Plausibiliti error during Rich to Lean switch over	Недоверенный сигнал с датчика кислорода. Значение меньше минимально допустимого
353	DFC_NSCDsNOxRdyTO	10	3216	758	0	0	Monitoring of Nox signal readiness	Мониторинг готовности чтения сигнала (с датчика NOx)

354	DFC_NSCDsNOxSRCM ax	0	3216	758	0	0	Short circuit to battery error for the NOx signal	Короткое замыкание на "батар- ею" линейризованного сигнала датчика кислорода
355	DFC_NSCDsNOxSRCM in	1	3216	758	0	0	Short circuit to ground error for the NOx signal	Короткое замыкание на "землю" линейризованного сигнала дат- чика кислорода
356	DFC_NSCDsOpCir	5	3224	758	0	0	Open circuit error for the NOx signal	Обрыв в цепи сигнала датчика NOx
357	DFC_NSCDsShCir	3	3224	758	0	0	Short circuit error for the NOx signal	Короткое замыкание сигнала датчика NOx
358	DFC_OBDGenFaultClct1	28	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
359	DFC_OBDGenFaultClct1 0	29	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
360	DFC_OBDGenFaultClct1 1	12	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
361	DFC_OBDGenFaultClct1 2	13	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
362	DFC_OBDGenFaultClct1 3	14	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
363	DFC_OBDGenFaultClct1 4	15	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
364	DFC_OBDGenFaultClct1 5	16	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
365	DFC_OBDGenFaultClct1 6	11	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
366	DFC_OBDGenFaultClct2	20	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
367	DFC_OBDGenFaultClct3	21	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
368	DFC_OBDGenFaultClct4	22	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
369	DFC_OBDGenFaultClct5	23	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD
370	DFC_OBDGenFaultClct6	24	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная долгосрочная ошибка OBD

371	DFC_OBDGenFaultClct7	25	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная ошибка OBD	долгосрочная
372	DFC_OBDGenFaultClct8	26	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная ошибка OBD	долгосрочная
373	DFC_OBDGenFaultClct9	27	520237	485	P2BAE	11182		Потенциальная ошибка OBD	долгосрочная
374	DFC_OCWDACom	11	520238	111	P060A	1546	Diagnostic fault check to report "WDA active" due to errors in query-/response communication	Статус активности WDA из-за ошибки коммуникации "запрос-ответ"	
375	DFC_OCWDALowVltg	4	520238	111	P060A	1546	Diagnostic fault check to report "ABE active" due to undervoltage detection	Статус активности ABE из-за обнаружения падения напряжения	
376	DFC_OCWDAOvrVltg	3	520238	111	P060A	1546	Diagnostic fault check to report "ABE active" due to overvoltage detection	Статус активности ABE из-за обнаружения повышенного напряжения	
377	DFC_OCWDAREasUnkwn	14	520238	111	P060A	1546	Diagnostic fault check to report "WDA/ABE active" due to unknown reason	Статус активности WDA/ABE по неизвестным причинам	
378	DFC_OilPLmpOL	5	100	336	P06DA	1754	Open load error for oil pressure lamp	Лампа давления масла. Нет нагрузки в цепи	
379	DFC_OilPLmpOvrTemp	6	100	336	P06DC	1756	defect fault check for over temperature error in Oil pressure lamp	Неисправность силового каскада лампы давления масла. Перегрев	
380	DFC_OilPLmpSCB	3	100	336	P06DC	1756	defect fault check for short circuit to battery error in oil pressure lamp	Неисправность силового каскада лампы давления масла. Короткое замыкание на "батарею"	
381	DFC_OilPLmpSCG	4	100	336	P06DB	1755	defect fault check for short circuit to ground error in oil pressure lamp	Неисправность силового каскада лампы давления масла. Короткое замыкание на "землю"	
382	DFC_OilPMin	1	100	243	P0524	1316	Defect fault check for minimum oil pressure from digital sensor	Низкое давление масла	
383	DFC_OilPNpl	2	100	243	P0521	1313	Defect fault check for plausibility test in case of oil pressure digital sensor	Недостоверный сигнал с датчика давления масла	

384	DFC_OilPSwmpPhysRngHi	15	100	243	P0521	1313	Maximum oil pressure error in plausibility check	Недостовверный сигнал с датчика давления масла. Высокое давление масла
385	DFC_OilPSwmpPhysRngLo	17	100	243	P0521	1313	Minimum oil pressure error in plausibility check	Недостовверный сигнал с датчика давления масла. Низкое давление масла
386	DFC_OilPSwmpSig	19	100	243	P0521	1313	Signal error on CAN for oil pressure sensor	Ошибка CAN сигнала с датчика давления масла.
387	DFC_OilPSwmpSRCMax	16	100	243	P0523	1315	Short circuit to battery error for oil pressure sensor	Короткое замыкание на "батарею" для датчика давление масла
388	DFC_OilPSwmpSRCMin	18	100	243	P0522	1314	Short circuit to ground error for Oil pressure sensor	Короткое замыкание на "землю" для датчика давление масла
389	DFC_OilTNplHigh	15	175	244	P0196	406	Oil temperature too high plausibility error	Недостовверный сигнал с датчика температуры масла. Превышена температура
390	DFC_OilTSig	19	175	244	P0196	406	Signal error on CAN for Oil Temperature	Ошибка CAN сигнала с датчика температуры масла.
391	DFC_OilTSRCMax	3	175	244	P0198	408	Short circuit to battery error for Oil Temperature	Короткое замыкание на "батарею" для датчика температуры масла
392	DFC_OilTSRCMin	4	175	244	P0197	407	Short circuit to ground error for Oil Temperature	Короткое замыкание на "землю" для датчика температуры масла
393	DFC_OilTVDPlaus	2	175	244	P0199	409	Diagnostic fault check for oil temperature sensor	Недостовверный сигнал с датчика температуры масла
394	DFC_PCRGovDvtMax	0	1127	454	P2263	8803	positive governor deviation above limit for pressure control regulator	Управление давлением наддува. Превышено положительное отклонение регулятора
395	DFC_PCRGovDvtMin	1	1127	454	P2263	8803	negative governor deviation below limit for pressure control regulator	Управление давлением наддува. Превышено отрицательное отклонение регулятора
396	DFC_PhyModNonMonMapNpl	13	520240	125	P1031	4145	Not plausible fault: conversion from fuel quantity to torque contains non strictly monotonous curves	Ошибка конверсии количества топлива в крутящий момент. Функция немонотонна

397	DFC_PIntkVUsPlsHi	0	102	231	P2BAD	11181	Plausibility Check for air pressure at the upstream of intake valve sensor	Недостовверный сигнал с датчика давления наддувочного воздуха. Высокое давление
398	DFC_PIntkVUsPlsLo	1	102	231	P2BAD	11181	Plausibility Check for air pressure at the upstream of intake valve sensor	Недостовверный сигнал с датчика давления наддувочного воздуха. Низкое давление
399	DFC_PIntkVUsSRCMax	3	102	231	P2BAD	11181	Diagnostic fault check for Short circuit to battery error in air pressure upstream of intake valve sensor	Датчик давления наддувочного воздуха. Короткое замыкание на "батарею"
400	DFC_PIntkVUsSRCMin	4	102	231	P2BAD	11181	Diagnostic fault check for Short circuit to ground error in air pressure upstream of intake valve sensor	Датчик давления наддувочного воздуха. Короткое замыкание на "землю"
401	DFC_PRVctOpnMax	11	523470	136	P018F	399	pressure relief valve reached maximun allowed opening count	Предохранительный клапан в топливном аккумуляторе. Превышено количество открытий
402	DFC_PRVFrOpnPresInc	20	523470	136	P000F	15	pressure relief valve is forced to open; perform pressure increase	Принудительное открытие клапан в топливном аккумуляторе.
403	DFC_PRVFrOpnPresShck	21	523470	138	P000F	15	pressure relief valve is forced to open; perform pressure shock	Принудительное открытие клапан в топливном аккумуляторе.
404	DFC_PRVOpn	14	523470	136	P000F	15	pressure relief valve is open	Открыт предохранительный клапан топливного аккумулятора.
405	DFC_PRVQBalChk	22	523470	134	P009E	158	Quantity balance check if a successfull PRV opening is ensured	Проверка количественного баланса в случае открытие клапана топливного аккумулятора
406	DFC_PRVRPOutOfRng	2	523470	134	P018F	399	Averaged rail pressure is outside the expected tolerance range	Среднее давление в топливном аккумуляторе выходит за пределы допустимого диапазона
407	DFC_PRVtiOpnMax	0	523470	136	P018F	399	pressure relief valve reached maximun allowed open time	Предохранительный клапан в топливном аккумуляторе. Превышено время в открытом состоянии

408	DFC_R2S2_MscComm1	11	520242	111	P060A	1546	Reported MSC–Errors of a R2S2	MSC–ошибки для R2S2
409	DFC_RailMeUn0	0	523613	251	P0001	1	maximum positive deviation of rail pressure exceeded	Высокое отклонение давления топлива в аккумуляторе
410	DFC_RailMeUn10	7	523613	256	P0093	147	leakage is detected based on fuel quantity balance	Обнаружена утечка топлива.
411	DFC_RailMeUn2	2	523613	252	P0004	4	maximum negative rail pressure deviation with metering unit on lower limit is exceeded (second stage)	Превышено отрицательное отклонение давления топлива в аккумуляторе
412	DFC_RailMeUn22	1	523613	254	P0251	593	maximum negative rail pressure deviation with metering unit on lower limit is exceeded	Превышено отрицательное отклонение давления топлива в аккумуляторе
413	DFC_RailMeUn3	20	523613	253	P0088	136	minimum rail pressure exceeded	Достигнуто максимальное давление топлива в аккумуляторе
414	DFC_RailMeUn4	22	523613	253	P0088	136	maximum rail pressure exceeded (second stage)	Достигнуто максимальное давление топлива в аккумуляторе
415	DFC_RailMeUn42	21	523613	253	P0088	136	maximum rail pressure exceeded	Достигнуто максимальное давление топлива в аккумуляторе
416	DFC_RailMeUn7	23	523613	255	P0089	137	setpoint of metering unit in overrun mode not plausible	Недостоверное установочное значение для клапана регулятора давления
417	DFC_RailMeUn8	24	523613	258	P0089	137	setpoint of metering unit in idle mode not plausible	Недостоверное установочное значение для клапана регулятора давления на режимах ХХ
418	DFC_RailPGradMon	25	523613	133	P0194	404	Rail pressure raw value is intermittent	Прерывается сигнал с датчика давления топлива в аккумуляторе
419	DFC_RailPOfsTstMax	15	157	133	P0191	401	rail pressure raw value is above maximum offset	Уровень сигнала с датчика давления топлива в аккумуляторе превышает допустимый
420	DFC_RailPOfsTstMin	17	157	133	P0191	401	rail pressure raw value is below minimum offset	Низкий уровень сигнала с датчика давления топлива в аккумуляторе

								муляторе
421	DFC_RailPRV4	0	520265	136	P0088	136	maximum rail pressure exceeded	Достигнуто максимальное давление в топливном аккумуляторе
422	DFC_RailPRV8	11	520265	136	P0088	136	maximum rail pressure exceeded	Достигнуто максимальное давление в топливном аккумуляторе
423	DFC_RailPRV9	14	520265	136	P0088	136	maximum rail pressure exceeded	Достигнуто максимальное давление в топливном аккумуляторе
424	DFC_RailPSRCMax	3	157	133	P0193	403	Rail pressure Sensor voltage above upper limit	Вольтаж с датчика давления топлива в аккумуляторе превышает верхний предел
425	DFC_RailPSRCMin	4	157	133	P0192	402	Rail pressure Sensor voltage below lower limit	Вольтаж с датчика давления топлива в аккумуляторе не превышает нижний предел
426	DFC_RdcAgQIDetFail	1	3516	784	0	0	Error inadequate quality of reducing agent	Неудовлетворительное качество реагента для SCR
427	DFC_SCRChkAdapMax	20	516098	827	0	0	Error of the long term adaptation. Nicht aktiv, da keine Adaption für Eu3B-Projekt	Ошибка долгосрочной адаптации SCR
428	DFC_SCRChkAdapMin	21	516098	827	0	0	Error of the long term adaptation. Nicht aktiv, da keine Adaption für Eu3B-Projekt	Ошибка долгосрочной адаптации SCR
429	DFC_SCRChkEta	17	4364	826	0	0	Catalyst efficiency evaluation – Stage 1&2	Эффективность катализатора – Stage 1&2
430	DFC_SCRChkEta1	18	4364	826	0	0	Catalyst efficiency evaluation – Stage 1	Эффективность катализатора – Stage 1
431	DFC_SCRChkEta2	1	4364	826	0	0	Catalyst efficiency evaluation – Stage 2	Эффективность катализатора – Stage 2
432	DFC_SCRChkNOxDsPeakErr	2	3226	828	0	0	error code of the NOx sensor 'peak' plausibility check	Ошибка "пиковой" проверки датчика NOx
433	DFC_SCRChkNOxDsPlausMax	0	3226	828	0	0	Upper plausibility limit of the NOx sensor downstream	Недостовверный сигнал с датчика NOx после катализатора.

							from the SCR violated	Значение выше предельного
434	DFC_SCRChkNOxDsPlausMin	1	3226	828	0	0	Lower plausibility limit of the NOx sensor downstream from the SCR violated	Недостовверный сигнал с датчика NOx после катализатора. Значение ниже предельного
435	DFC_SCRChkNOxDsStkErr	2	3226	828	0	0	error code of the NOx sensor 'stuck in range' plausibility check	Недостовверный сигнал с датчика NOx. Постоянное значение
436	DFC_SCRChkNOxUsPlausMax	0	3216	829	0	0	Upper plausibility limit of the NOx sensor upstream from the SCR violated	Недостовверный сигнал с датчика NOx до катализатора. Значение выше предельного
437	DFC_SCRChkNOxUsPlausMin	1	3216	829	0	0	Lower plausibility limit of the NOx sensor upstream from the SCR violated	Недостовверный сигнал с датчика NOx до катализатора. Значение ниже предельного
438	DFC_SCRChkTTCL	10	516099	831	0	0	Monitoring of the time until the dosing release is given	Мониторинг времени до начала дозирования
439	DFC_SCRCtlRmnDstInfo	17	1761	811	0	0	Value of the remaining SCR distance within the info range	Значение оставшейся дистанции SCR меньше порогового значения
440	DFC_SCRCtlRmnDstWrn1	18	1761	811	0	0	Value of the remaining SCR distance within warning stage 1	Значение оставшейся дистанции SCR меньше контрольного параметра 1
441	DFC_SCRCtlRmnDstWrn2	1	1761	811	0	0	Value of the remaining SCR distance within warning stage 2	Значение оставшейся дистанции SCR меньше контрольного параметра 2
442	DFC_SCRFBCMon	10	4339	782	0	0	SCR fill level governor monitoring	Мониторинг регулятора SCR
443	DFC_SCRMonDetModeBLPlaus	10	4334	815	0	0	General backflow line plausability error (SCR)	Мониторинг проверки SCR. Неисправность в линии слива
444	DFC_SCRMonDetModePresChk	10	4334	815	0	0	General pressure check error (SCR)	Мониторинг проверки SCR. Ошибка проверки давления
445	DFC_SCRMonDetModePresStab	10	4334	815	0	0	Pressure stabilisation error (SCR)	Мониторинг проверки SCR. Ошибка стабилизации давления
446	DFC_SCRMonECUOvrTemp	0	1136	814	0	0	Monitoring of ECU over temperature regardless of	Мониторинг перегрева блока управления

							the state (SCR)	
447	DFC_SCRMonLdStOvrThres	0	516100	824	0	0	Detection of filled system in Init-State: No emptying of the system at the end of the previous driving cycle	Не было опустошения системы в конце предыдущего ездового цикла
448	DFC_SCRMonMetCtlOvrPresErr	0	4334	819	0	0	Monitoring of Metering Control Malfunction Max	Отсутствует регулирование при избыточном давлении
449	DFC_SCRMonMetCtlTmr	10	4334	819	0	0	Metering control is not performed in time error	Задержка регулирования подачи реагента
450	DFC_SCRMonMetCtlUndrPresErr	1	4334	819	0	0	Monitoring of Metering Control Malfunction Min	Отсутствует регулирование при недостаточном давлении
451	DFC_SCRMonOvrPresErr	0	4334	818	0	0	Monitoring of over pressure: overpressure error regardless of the state	Повышенное давление реагента в подающем модуле SCR
452	DFC_SCRMonPresBuildUpErr	1	4334	816	0	0	Monitoring of Pressure Build Up Malfunction Max	Нарушен процесс повышения давления реагента в подающем модуле SCR
453	DFC_SCRMonPresDropChk	0	4334	816	0	0	General pressure drop check error: Backflow Line Pressure Drop Error	Проверка падения давления. Нарушен процесс падения давления в дренажной линии
454	DFC_SCRMonPresRdcErr	0	4334	817	0	0	Monitoring of Pressure Reduction Malfunction Max	Нарушен процесс снижения давления реагента в подающем модуле SCR
455	DFC_SCRPODMonTnkT	0	3031	822	0	0	indicate the overheating of the AdBlue tank	Перегрев бака с реагентом
456	DFC_SCRPODPlausUCatUsTMax	0	4360	668	0	0	Error SCR catalyst upstream temperature sensor plausibility max threshold	Неисправность датчика температуры до катализатора. Уровень сигнала выше допустимого
457	DFC_SCRPODPlausUCatUsTMin	1	4360	668	0	0	Error SCR catalyst upstream temperature sensor plausibility min threshold	Неисправность датчика температуры до катализатора. Уровень сигнала ниже допустимого

458	DFC_SCRPODPlausUCa tUsTStat	2	4360	668	0	0	Error SCR catalyst upstream temperature sensor static plausibility	Неисправность датчика темпе- ратуры до катализатора. Стати- чески недостоверный сигнал
459	DFC_SCRPODPlausUDo sVlv	7	3361	677	0	0	Dosing Valve is blocked	Блокирован дозирующий клапан
460	DFC_SCRPODPlausURe vVlv	7	4376	667	0	0	Reverting Valve is Blocked closed	Заблокирован обратный клапан подающего модуля SCR
461	DFC_SCRPODPlausUTn kLvlHi	0	1761	825	0	0	Urea tank level sensor indi- cates too much fill level	Датчик уровня реагента в баке. Слишком высокий уровень реа- гента
462	DFC_SCRPODPlausUTn kLvlLo	1	1761	825	0	0	Urea tank level sensor indi- cates too less fill level	Датчик уровня реагента в баке. Слишком низкий уровень реа- гента
463	DFC_SCRPODPUQPErr	7	4374	821	0	0	Reporting of the error for the PUQP function	Ошибка функции PUQP
464	DFC_SCRPODSMHtr	10	516101	692	0	0	Error supply module heater plausibility	Ошибка подогрева подающего модуля SCR
465	DFC_SCRPODSMHtrT	10	516101	823	0	0	Error urea supply module heater temperature sensor dynamic plausibility	Динамически недостоверный сигнал с датчика температуры подогревателя подающего мо- дуля SCR
466	DFC_SCRPODSMHtrTC ldStrt	2	516101	823	0	0	Error urea supply module heater temperature sensor cold start plausibility	Недостоверный сигнал с датчи- ка температуры подогревателя подающего модуля SCR
467	DFC_SCRPODSMT	10	516101	689	0	0	Error urea supply module temperature sensor dynamic plausibility	Динамически недостоверный сигнал с датчика температуры подающего модуля SCR
468	DFC_SCRPODSMTClDs trt	2	516101	689	0	0	Error urea supply module temperature sensor cold start plausibility	Недостоверный сигнал с датчи- ка температуры подающего мо- дуля SCR
469	DFC_SCRPODTnkTemp Resp	10	3031	693	0	0	Error for missing tempera- ture increase at Urea tank	Отсутствует повышение темпе- ратуры бака с реагентом
470	DFC_SCRRCntErr	1	516102	812	0	0	Error for the number of re- starts that exceed the limita- tion counter when the urea fill level is in the limitation	Число перезапусков при низком уровне реагента в баке превы- сило допустимое значение

							range	
471	DFC_SigPTOSwt	20	976	327	P254B	9547	Diagnostic fault check for signal error for COM message	Ошибка COM сообщения
472	DFC_SMHtrTDycFail	8	516101	823	0	0	Diagnostic Fault Check for Supply Module temperature Duty cycle in failure range	Температура рабочего цикла подогревателя подающего модуля SCR находится в критическом диапазоне
473	DFC_SMHtrTDycInvld	8	516101	823	0	0	Diagnostic Fault Check for Supply Module Heater Temperature Duty cycle in invalid rang	Температура рабочего цикла подогревателя подающего модуля SCR находится в неверном диапазоне
474	DFC_SMNoAvl	11	516101	689	0	0	Temperature measurement module not available	Недоступен модуль измерения температуры
475	DFC_SMPerPwm	8	516101	691	0	0	Diagnostic Fault Check period outside valid range	Подающий модуль. Временной период принятого ШИМ-сигнала находится вне допустимого диапазона
476	DFC_SMPwm	8	516101	691	0	0	Diagnostic Fault Check to detect faulty PWM signal	Ошибка ШИМ сигнала
477	DFC_SMTDycFail	8	516101	689	0	0	Diagnostic Fault Check for Supply Module temperature Duty cycle in failure range	Температура подающего модуля SCR находится в критическом диапазоне
478	DFC_SMTDycInvld	8	516101	689	0	0	Diagnostic Fault Check for Supply Module Temperature Duty cycle in invalid range	Температура подающего модуля SCR находится в неверном диапазоне
479	DFC_SRCHighAPP1	3	91	221	P0123	291	Signal Range Check High for Accelerator pedal position sensor 1	Короткое замыкание на "батарею" сенсора 1 педали акселератора
480	DFC_SRCHighAPP2	3	29	221	P0223	547	Signal Range Check High for Accelerator pedal position sensor 2	Короткое замыкание на "батарею" сенсора 2 педали акселератора
481	DFC_SRCHighRmtAPP1	3	520277	229	P0228	552	Signal Range Check High for Remote Accelerator pe-	Короткое замыкание на "батарею" сенсора 1 рычага акселера-

							dal position sensor 1	тора
482	DFC_SRCHighRmtAPP2	3	520278	229	P2123	8483	Signal Range Check High for Remote Accelerator pedal position sensor 2	Короткое замыкание на "батарею" сенсора 2 рычага акселератора
483	DFC_SRCLowAPP1	4	91	221	P0122	290	Signal Range Check Low for Accelerator pedal position sensor 1	Короткое замыкание на "землю" сенсора 1 педали акселератора
484	DFC_SRCLowAPP2	4	29	221	P0222	546	Signal Range Check Low for Accelerator pedal position sensor 2	Короткое замыкание на "землю" сенсора 2 педали акселератора
485	DFC_SRCLowRmtAPP1	4	520277	229	P0227	551	Signal Range Check Low for Remote Accelerator pedal position sensor 1	Короткое замыкание на "землю" сенсора 1 рычага акселератора
486	DFC_SRCLowRmtAPP2	4	520278	229	P2122	8482	Signal Range Check Low for Remote Accelerator pedal position sensor 2 level sensor	Короткое замыкание на "землю" сенсора 2 рычага акселератора
487	DFC_SRCMaxUTnkLvl	3	1761	825	0	0	Error for Short circuit to battery error for the urea tank level sensor	Неисправность датчика уровня реагента в баке. Короткое замыкание на "батарею"
488	DFC_SRCMinUTnkLvl	4	1761	825	0	0	Error for Short circuit to ground error for the urea tank	Неисправность датчика уровня реагента в баке. Короткое замыкание на "землю"
489	DFC_SSpMon1	2	1079	131	P0641	1601	Error Sensor supplies 1	Неисправность модуля питания датчиков 1
490	DFC_SSpMon2	2	1080	131	P0651	1617	Error Sensor supplies 2	Неисправность модуля питания датчиков 2
491	DFC_SSpMon3	2	3511	131	P0697	1687	Error Sensor supplies 3	Неисправность модуля питания датчиков 3
492	DFC_SSpMonSply1Max	3	3512	131	P06A5	1701	12V sensor supply 1 voltage is too high	Превышено напряжение линии 1 питания датчиков
493	DFC_SSpMonSply1Min	4	3512	131	P06A4	1700	12V sensor supply 1 voltage is too low	Недостаточное напряжение линии 1 питания датчиков
494	DFC_SSpMonSplyMax	3	3513	131	P06D4	1748	internal 12V supply voltage is too high	Превышено напряжение линии питания датчиков

495	DFC_SSpMonSplyMin	4	3513	131	P06D3	1747	internal 12V supply voltage is too low	Недостаточное напряжение линии питания датчиков
496	DFC_StrtOL	5	1675	121	P0615	1557	No load error for starter	Нет нагрузки в цепи стартера
497	DFC_StrtOvrTemp	6	1675	121	P0615	1557	Over temperature error on ECU powerstage for Starter	Перегрев в цепи силового каскада стартера
498	DFC_StrtSCB	3	1675	121	P0617	1559	Short circuit to battery error for starter	Короткое замыкание на "батарею" в цепи стартера
499	DFC_StrtSCG	4	1675	121	P0616	1558	Short circuit to ground error for starter	Короткое замыкание на "землю" в цепи стартера
500	DFC_SVSOL	5	624	331	P0381	897	No load error for System lamp	Нет нагрузки на линии системной лампы
501	DFC_SVSOvrTemp	6	624	331	P263B	9787	No load error System lamp	Перегрев в силовом каскаде системной лампы
502	DFC_SVSSCB	3	624	331	P263B	9787	Short circuit to battery error System lamp	Короткое замыкание на "батарею" системной лампы
503	DFC_SVSSCG	4	624	331	P263A	9786	Short circuit to ground error System lamp	Короткое замыкание на "землю" системной лампы
504	DFC_SWReset_0	11	520251	261	P060C	1548	Visibility of SoftwareResets in DSM	Сброс программного обеспечения в модуле DSM
505	DFC_SWReset_1	20	520251	261	P060C	1548	Visibility of SoftwareResets in DSM	Сброс программного обеспечения в модуле DSM
506	DFC_SWReset_2	21	520251	261	P060C	1548	Visibility of SoftwareResets in DSM	Сброс программного обеспечения в модуле DSM
507	DFC_SyncAPP	2	520252	221	P2135	8501	In case of dual analog accelerator pedal, it is the plausibility check between APP1 and APP2 and in case of potentiometer switch accelerator pedal, it is the plausibility check between APP1 and idle switch	Ошибка синхронизации сенсоров в педали акселератора
508	DFC_SyncAPPDbIPotLIS	2	558	221	P2135	8501	In case of Double Poti LIS acceleration pedal there are 2 analog accelerator pedal potentiometers and a low idle switch and idle switch	Нет синхронизации между потенциометрами педали акселератора и концевым выключателем холостого хода

							the plausibility check between APP1, APP2	
509	DFC_SyncRmtAPP	2	520280	229	P2136	8502	In case of dual analog accelerator pedal, it is the plausibility check between RmtAPP1 and RmtAPP2 and in case of potentiometer switch accelerator pedal, it is the plausibility check between RmtAPP1 and idle switch	Ошибка синхронизации сенсоров в рычаге акселератора (ручной "газ")
510	DFC_T50Err	11	520253	122	P2530	9520	Defective T50 switch	Дефект переключателя T50
511	DFC_TAFSDtyCycHi	0	172	235	P0113	275	Short circuit to battery error for air temperature sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика температуры воздуха
512	DFC_TAFSDtyCycLo	1	172	235	P0112	274	Short circuit to ground error for air temperature sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика температуры воздуха
513	DFC_TAFSPerHi	15	172	235	P0113	275	Short circuit to battery error for period duration of air temperature sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика температуры окружающей среды
514	DFC_TAFSPerLo	17	172	235	P0112	274	Short circuit to ground error for period duration of air temperature sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика температуры окружающей среды
515	DFC_TCACDsSig	19	105	233	P007E	126	Signal error for Charge air cooler downstream Temperature	Ошибка CAN сообщения для датчика температуры воздуха после промежуточного охладителя
516	DFC_TCACDsSRCMax	3	105	233	P007D	125	Short circuit to battery error for Charge air cooler downstream Temperature	Короткое замыкание на "батарею" датчика температуры воздуха после промежуточного охладителя

517	DFC_TCACDsSRCMin	4	105	233	P007C	124	Short circuit to ground error for Charge air cooler downstream Temperature	Короткое замыкание на "землю" датчика температуры воздуха после промежуточного охладителя
518	DFC_TCACDsVDPlaus	2	105	233	P060C	1548	Diagnostic fault check for charged air cooler downstream temperature sensor	Неисправность датчика температуры воздуха после промежуточного охладителя
519	DFC_TECUSRCMax	3	1136	119	P2BAD	11181	Short circuit to battery error for ECU temperature sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика температуры блока управления
520	DFC_TECUSRCMin	4	1136	119	P2BAD	11181	Short circuit to ground error for ECU temperature sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика температуры блока управления
521	DFC_TIntkVUsSRCMax	3	1636	238	P0113	275	Diagnostic fault check for Short circuit to battery error in engine inlet valve air temperature upstream sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика температуры воздуха
522	DFC_TIntkVUsSRCMin	4	1636	238	P0112	274	Diagnostic fault check for Short circuit to ground error in engine inlet valve air temperature upstream sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика температуры воздуха
523	DFC_UCatDsTSig	19	4363	678	0	0	Signal error for CAN message	Ошибка сигнала для CAN сообщения для датчика температуры ОГ после катализатора
524	DFC_UCatDsTSRCMax	3	4363	678	0	0	Short circuit to battery error for Urea catalyst downstream temperature sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика температуры ОГ после катализатора
525	DFC_UCatDsTSRCMin	4	4363	678	0	0	Short circuit to ground error for Urea catalyst downstream temperature sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика температуры ОГ после катализатора
526	DFC_UCatUsTSig	19	4360	668	0	0	Signal error for CAN message	Ошибка сигнала для CAN сообщения для датчика температуры ОГ до катализатора

527	DFC_UCatUsTSRCMax	3	4360	668	0	0	Short circuit to battery error for Urea catalyst upstream temperature sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика температуры ОГ до катализатора
528	DFC_UCatUsTSRCMin	4	4360	668	0	0	Short circuit to ground error for Urea catalyst upstream temperature sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика температуры ОГ до катализатора
529	DFC_UDCRdcAgRmn	1	1761	825	0	0	Status of tank level	Низкий уровень реагента в баке
530	DFC_UDosVlvEPHi	6	3361	677	0	0	Current at the end of injection phase exceeds max threshold	Ток в конце фазы впрыска превышает предельное значение
531	DFC_UDosVlvOvrTemp	6	3361	677	0	0	Over temperature error on powerstage of Urea dosing valve actuator	Перегрев в силовом каскаде дозирующего клапана
532	DFC_UDosVlvSCBLS	3	3361	677	0	0	Short circuit to battery error in powerstage of Urea dosing valve actuator	Короткое замыкание на "батарею" силового каскада дозирующего клапана
533	DFC_UDosVlvSCBOLHS	3	3361	677	0	0	Short circuit to battery or open load error in high side powerstage of Urea dosing valve actuator	Короткое замыкание на "батарею" или нет нагрузки в HS проводнике силового каскада дозирующего клапана
534	DFC_UDosVlvSCGOLLS	4	3361	677	0	0	Short circuit to ground error or open load on the lowside switch in powerstage of Urea dosing valve actuator	Короткое замыкание на "землю" или нет нагрузки в LS проводнике силового каскада дозирующего клапана
535	DFC_UDosVlvSCHS	4	3361	677	0	0	Short circuit error in high side powerstage of Urea dosing valve actuator	Короткое замыкание в HS проводнике силового каскада дозирующего клапана
536	DFC_UHCEnfShOffWiEmp	11	516103	783	0	0	Pressure line heater error and temperature condition to perform an afterrun	Ошибка подогревателя напорной линии и несоответствующие температурные условия для перехода системы SCR в рабочий режим
537	DFC_UHtrBLLdFdBkPlus	2	4346	674	0	0	ADC Plausibility error of BL heater feedback	Ошибка АЦП обратной связи подогревателя дренажной линии SCR

538	DFC_UHtrBLLdOL	5	4346	674	0	0	Open Load to Ground error of Back flow Line Urea Heater Relay	Нет нагрузки в цепи внешнего реле подогревателя дренажной линии SCR
539	DFC_UHtrBLLdSCGOL	6	4346	674	0	0	Short Circuit to Ground or Open Load of Backflow Line Urea Heater Relay	Короткое замыкание на "землю" внешнего реле подогревателя дренажной линии SCR
540	DFC_UHtrBLOL	5	4357	674	0	0	Open Load error of Urea Backflow Line Heater Actuator powerstage	Нет нагрузки в цепи силового каскада подогревателя дренажной линии SCR
541	DFC_UHtrBLOvrTemp	6	4357	674	0	0	Over Temperature error of Urea Backflow Line Heater Actuator powerstage	Перегрев в силовом каскаде подогревателя дренажной линии SCR
542	DFC_UHtrBLSCB	3	4357	674	0	0	Short Circuit to Battery of Urea Backflow Line Heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "батарею" силового каскада подогревателя дренажной линии SCR
543	DFC_UHtrBLSCG	4	4357	674	0	0	Short Circuit to Ground of Urea Backflow Line Heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "землю" силового каскада подогревателя дренажной линии SCR
544	DFC_UHtrPLLdFdBkPlus	2	4344	673	0	0	ADC Plausibility error of PL heater feedback	Ошибка АЦП обратной связи подогревателя напорной линии SCR
545	DFC_UHtrPLLdOL	5	4344	673	0	0	Open Load to Ground error of Pressure Line Heater Relay	Нет нагрузки в цепи реле подогревателя напорной линии SCR
546	DFC_UHtrPLLdSCGOL	6	4344	673	0	0	Short Circuit to Ground or Open Load of Pressure Line Urea Heater Relay	Короткое замыкание на "землю" в цепи реле подогревателя напорной линии SCR
547	DFC_UHtrPLOL	5	4356	673	0	0	Open Load error of Urea Pressure Line Heater Actuator powerstage	Нет нагрузки в цепи силового каскада подогревателя напорной линии SCR
548	DFC_UHtrPLOvrTemp	6	4356	673	0	0	Over Temperature error of Urea Pressure Line Heater Actuator powerstage	Перегрев в силовом каскаде подогревателя напорной линии SCR
549	DFC_UHtrPLSCB	3	4356	673	0	0	Short Circuit to Battery of Urea Pressure Line heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "батарею" силового каскада подогревателя напорной линии SCR

550	DFC_UHtrPLSCG	4	4356	673	0	0	Short Circuit to Ground of Urea Pressure Line Heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "землю" силового каскада подогревателя напорной линии SCR
551	DFC_UHtrRlyLdSCB	3	516104	673	0	0	Short Circuit to Battery of Urea Heater Relay circuit	Короткое замыкание на "батарею" реле подогревателя реагента
552	DFC_UHtrRlyOL	5	516104	676	0	0	Open Load error of urea heater relay device	Нет нагрузки в цепи реле подогревателя реагента
553	DFC_UHtrRlyOvrTemp	6	516104	676	0	0	Over Temperature error of urea heater relay device	Перегрев в силовом каскаде реле подогревателя реагента
554	DFC_UHtrRlySCB	3	516104	676	0	0	Short Circuit to Battery error of urea heater relay device	Короткое замыкание на "батарею" реле подогревателя реагента
555	DFC_UHtrRlySCG	4	516104	676	0	0	Short Circuit to Ground error of urea heater relay device	Короткое замыкание на "землю" реле подогревателя реагента
556	DFC_UHtrSLLdFdBkPlus	2	4340	675	0	0	ADC Plausibility error of SL heater feedback	Ошибка АЦП обратной связи подогревателя всасывающей линии SCR
557	DFC_UHtrSLLdOL	5	4340	675	0	0	Open Load to Ground error of Suction Line Urea Heater Relay	Нет нагрузки в цепи внешнего реле подогревателя всасывающей линии SCR
558	DFC_UHtrSLLdSCGOL	6	4340	675	0	0	Short Circuit to Battery error of External Urea Heater Relay	Короткое замыкание на "батарею" внешнего реле подогревателя всасывающей линии SCR
559	DFC_UHtrSLOL	5	4354	675	0	0	Open Load error of Urea Suction Line Heater Actuator powerstage	Нет нагрузки в цепи силового каскада подогревателя всасывающей линии SCR
560	DFC_UHtrSLOvrTemp	6	4354	675	0	0	Over Temperature error of Urea Suction Line Heater Actuator powerstage	Перегрев в силовом каскаде подогревателя всасывающей линии SCR
561	DFC_UHtrSLSCB	3	4354	675	0	0	Short Circuit to Battery of Urea Suction Line Heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "батарею" силового каскада подогревателя всасывающей линии SCR

562	DFC_UHtrSLSCG	4	4354	675	0	0	Short Circuit to Ground of Urea Suction Line Heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "землю" силового каскада подогревателя всасывающей линии SCR
563	DFC_UHtrSMLdFdBkPlaus	2	516105	672	0	0	ADC Plausibility error of SM heater feedback	Ошибка АЦП обратной связи подогревателя подающего модуля
564	DFC_UHtrSMLdOL	5	516105	672	0	0	Open load error of External Urea Heater Relay	Нет нагрузки в цепи внешнего реле подогревателя реагента
565	DFC_UHtrSMLdSCGOL	6	516105	672	0	0	Short Circuit to Battery error of External Urea Heater Relay	Короткое замыкание на "батарею" внешнего реле подогревателя реагента
566	DFC_UHtrSMOL	5	516106	672	0	0	Open Load error of Urea Supply Module Heater Actuator powerstage	Нет нагрузки в цепи силового каскада подогревателя подающего модуля SCR
567	DFC_UHtrSMOvrTemp	6	516106	672	0	0	Over Temperature error of Urea Supply Module Heater Actuator powerstage	Перегрев в силовом каскаде подогревателя подающего модуля SCR
568	DFC_UHtrSMSCB	3	516106	672	0	0	Short Circuit to Battery of Urea Supply Module Heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "батарею" силового каскада подогревателя подающего модуля SCR
569	DFC_UHtrSMSCG	4	516106	672	0	0	Short Circuit to Ground of Urea Supply Module Heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "землю" силового каскада подогревателя подающего модуля SCR
570	DFC_UHtrTnkOL	5	3363	671	0	0	Open Load error of Urea Tank Heater Actuator powerstage	Нет нагрузки в цепи силового каскада подогревателя бака с реагентом
571	DFC_UHtrTnkOvrTemp	6	3363	671	0	0	Over Temperature error of Urea Tank Heater Actuator powerstage	Перегрев в силовом каскаде подогревателя бака с реагентом
572	DFC_UHtrTnkSCB	3	3363	671	0	0	Short Circuit to Battery of Urea Tank Heater Actuator powerstage Owner See	Короткое замыкание на "батарею" силового каскада подогревателя бака с реагентом
573	DFC_UHtrTnkSCG	4	3363	671	0	0	Short Circuit to Ground of Urea Tank Heater Actuator powerstage	Короткое замыкание на "землю" силового каскада подогревателя бака с реагентом

574	DFC_UPmpMotNDvt	8	4374	666	0	0	Pump Motor Speed Deviation	Отклонение частоты электродвигателя насоса SCR
575	DFC_UPmpMotNDvtPer m	8	4374	666	0	0	Permanent Pump Motor Speed Deviation	Постоянное отклонение частоты электродвигателя насоса SCR
576	DFC_UPmpMotNoAvl	11	4375	666	0	0	Pump motor non availability after temperature measurement	Не приводится в движение электродвигатель насоса SCR
577	DFC_UPmpMotOL	5	4375	666	0	0	No load error on powerstage for urea pump motor	Нет нагрузки в цепи электродвигателя насоса SCR
578	DFC_UPmpMotOvrTemp	6	4375	666	0	0	Over temperature error on powerstage for urea pump motor	Перегрев в силовом каскаде электродвигателя насоса SCR
579	DFC_UPmpMotSCB	3	4375	666	0	0	Short circuit to battery error on powerstage for urea pump motor	Короткое замыкание на "батарею" электродвигателя насоса SCR
580	DFC_UPmpMotSCG	4	4375	666	0	0	Short circuit to ground error on powerstage for urea pump motor	Короткое замыкание на "землю" электродвигателя насоса SCR
581	DFC_UPmpPPhysRngHi	0	4334	665	0	0	Diagnostic fault check for "physical signal above the upper limit"	Датчик давления реагента. Уровень сигнала выше максимально допустимого
582	DFC_UPmpPPhysRngLo	1	4334	665	0	0	Diagnostic fault check for "physical signal below the lower limit"	Датчик давления реагента. Уровень сигнала ниже минимально допустимого
583	DFC_UPmpPPlausMax	0	4334	665	0	0	Signal range check error for Urea Pump Module Pressure Sensor	Недостовверно высокий сигнал с датчика давления реагента.
584	DFC_UPmpPPlausMin	1	4334	665	0	0	Signal range check error for Urea Pump Module Pressure Sensor	Недостовверно низкий сигнал с датчика давления реагента.
585	DFC_UPmpPSig	19	4334	665	0	0	Signal error for CAN message	Ошибка CAN сообщения с датчика давления реагента
586	DFC_UPmpPSRCMax	3	4334	665	0	0	Short circuit to battery error for Urea Pump Module Pressure Sensor	Короткое замыкание на "батарею" датчика давления реагента

587	DFC_UPmpPSRCMin	4	4334	665	0	0	Short circuit to ground error for Urea Pump Module Pressure Sensor	Короткое замыкание на "землю" датчика давления реагента
588	DFC_URevVlvHSOL	5	4376	667	0	0	No load high side error for urea valve	Нет нагрузки в цепи HS проводника обратного клапана SCR
589	DFC_URevVlvHSOvrTemp	6	4376	667	0	0	Over Temperature high side error for urea valve	Перегрев в силовом каскаде HS проводника обратного клапана SCR
590	DFC_URevVlvHSSCB	3	4376	667	0	0	Short circuit to battery high side error for urea valve	Короткое замыкание на "батарею" HS проводника обратного клапана SCR
591	DFC_URevVlvHSSCG	4	4376	667	0	0	Short circuit to ground high side error for urea valve	Короткое замыкание на "землю" HS проводника обратного клапана SCR
592	DFC_URevVlvOL	5	4376	667	0	0	No load error for urea valve	Нет нагрузки в цепи обратного клапана SCR
593	DFC_URevVlvOvrTemp	6	4376	667	0	0	Over Temperature error for urea valve	Перегрев в силовом каскаде обратного клапана SCR
594	DFC_URevVlvSCB	3	4376	667	0	0	Short circuit to battery error for urea valve	Короткое замыкание на "батарею" обратного клапана SCR
595	DFC_URevVlvSCG	4	4376	667	0	0	Short circuit to ground error for urea valve	Короткое замыкание на "землю" обратного клапана SCR
596	DFC_UTnkTSig	19	3031	669	0	0	Diagnostic Fault Check for signal error from CAN (Urea tank temperature)	Ошибка CAN сообщения с датчика температуры реагента
597	DFC_UTnkTSRCMax	3	3031	669	0	0	Diagnostic Fault Check for Urea tank temperature Signal above maximum limit	Датчик температуры реагента. Уровень сигнала выше максимально допустимого
598	DFC_UTnkTSRCMin	4	3031	669	0	0	Diagnostic Fault Check for Urea tank temperature Signal below minimum limit	Датчик температуры реагента. Уровень сигнала ниже минимально допустимого
599	DFC_UTnkTVDPlausTempMax	0	3031	669	0	0	Error Tank temperature sensor plausibility max threshold	Недостаточно высокий сигнал с датчика температуры реагента.
600	DFC_UTnkTVDPlausTempMin	1	3031	669	0	0	Error Tank temperature sensor plausibility min thresh-	Недостаточно низкий сигнал с датчика температуры реагента.

							old	
601	DFC_WrnLmpOL	5	624	334	P0650	1616	No load error for warning lamp	Нет нагрузки в цепи предупреждающей лампы
602	DFC_WrnLmpOvrTemp	12	624	334	P263B	9787	Over Temperature error for warning lamp	Перегрев в силовом каскаде предупреждающей лампы
603	DFC_WrnLmpSCB	2	624	334	P263B	9787	Short circuit to battery error for warning lamp	Короткое замыкание на "батарею" предупреждающей лампы
604	DFC_WrnLmpSCG	4	624	334	P263A	9786	Short circuit to ground error for warning lamp	Короткое замыкание на "землю" предупреждающей лампы



По вопросу распознавания неисправностей, коды которых выявлены загоранием диагностической лампы, или находились в памяти блока электронного управления и их коды выявлены полной диагностикой системы, но не отражены в таблице, необходимо обращаться в специализированный сервисный центр.

Приложение Л. (справочное)
Коды ошибок SCR ООО“РОССКАТавто”

Таблица Л.1

Компонент	Описание SPN	SPN	FMI	Состояние неисправности
Подающий модуль	Дозирование SCR Абсолютное давление реагента	4334	4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			18	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: средний приоритет
			16	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: средний приоритет
	Эмиссия отработавших газов Дозирующий клапан	5394	5	Ток ниже нормального или обрыв
			4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
	Дозирование SCR Температура реагента	4337	4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			18	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: средний приоритет
			16	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: средний приоритет
	Эмиссия отработавших газов Контроллер температуры ECU	5486	4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			18	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: средний приоритет
			16	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: средний приоритет
	Напряжение АКБ	168	4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			13	Отсутствие калибровки
	Блок дозирования реагента	3361	12	Неисправность интеллектуального устройства или компонента: средний приоритет

Продолжение таблицы Л.1

Компонент	Описание SPN	SPN	FMI	Состояние неисправности
Подающий модуль	Обратный клапан	4376	5	Ток ниже нормального или обрыв
			6	Ток выше нормального или заземленная цепь
	Управление нагревателем насоса	4353	5	Ток ниже нормального или обрыв
			4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			17	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: низкий приоритет
			7	Механическая система не отвечает или не отрегулирована
	Датчик питания	3509	3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
	Линия подогрева	4340	5	Ток ниже нормального или обрыв
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
	Удельный уровень выхлопных газов	4090	0	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
			16	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: средний приоритет
	Ограничитель крутящего момента	520195	14	Специальные инструкции
Выключатель цепи питания	520196	14	Специальные инструкции	
Датчик температуры	Датчик температуры на входе SCR	3241	4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			1	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
			0	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: высокий приоритет

Продолжение таблицы Л.1

Компонент	Описание SPN	SPN	FMI	Состояние неисправности
Датчик массового расхода выхлопных газов	Массовый расход выхлопных газов	3236	4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			1	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
			0	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
			9	Превышено время обновления параметра
			19	Принимаемые сетевые данные ошибочны
Датчик уровня и качества мочевины	Датчик уровня мочевины в баке	1761	9	Превышено время обновления параметра
			19	Принимаемые сетевые данные ошибочны
			17	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: низкий приоритет
			2	Данные беспорядочны, прерывающиеся или ошибочны
			1	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
	Датчик температуры мочевины в баке	3031	9	Превышено время обновления параметра
			19	Принимаемые сетевые данные ошибочны
			1	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
			0	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
	Концентрация реагента	3516	9	Превышено время обновления параметра
			19	Принимаемые сетевые данные ошибочны
			1	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
0			Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: высокий приоритет	

Продолжение таблицы Л.1

Компонент	Описание SPN	SPN	FMI	Состояние неисправности
Датчик NOx на входе	Связь с датчиком NOx	3216	9	Превышено время обновления параметра
	Подогреватель датчика NOx	3222	3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			5	Ток ниже нормального или обрыв
	Датчик NOx на входе	3224	3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			5	Ток ниже нормального или обрыв
	Датчик O2	3225	3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
5			Ток ниже нормального или обрыв	
Датчик NOx на входе	3219	2	Данные беспорядочны, прерывающиеся или ошибочны	
Датчик NOx на выходе	Связь с датчиком NOx	3226	9	Превышено время обновления параметра
	Подогреватель датчика NOx	3232	3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			5	Ток ниже нормального или обрыв
	Датчик NOx на выходе	3234	3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			5	Ток ниже нормального или обрыв
	Датчик O2	3235	3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
5			Ток ниже нормального или обрыв	
Датчик NOx на выходе	3229	2	Данные беспорядочны, прерывающиеся или ошибочны	
Электронный блок управления (ЭБУ) двигателем	Связь с ЭБУ двигателем	3361	9	Превышено время обновления параметра
	Атмосферное давление	108	9	Превышено время обновления параметра
			19	Принимаемые сетевые данные ошибочны
	Температура окружающего воздуха по CAN	171	9	Превышено время обновления параметра
			19	Принимаемые сетевые данные ошибочны
EEC1 – Обороты	190	9	Превышено время обновления параметра	

	двигателя		19	Принимаемые сетевые данные ошибочны
	ЕЕС1 – Крутящий момент двигателя	513	9	Превышено время обновления параметра
			19	Принимаемые сетевые данные ошибочны
	Удельный расход топлива	2554	9	Превышено время обновления параметра
19			Принимаемые сетевые данные ошибочны	
Датчик температуры окружающего воздуха	Температуры окружающего воздуха	171	4	Напряжение ниже нормального или замыкание на «-»
			3	Напряжение выше нормального или замыкание на «+»
			1	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона: высокий приоритет
			0	Данные действительны, но выше нормального рабочего диапазона: высокий приоритет



По вопросу распознавания неисправностей, коды которых выявлены загоранием диагностической лампы, или находились в памяти блока электронного управления и их коды выявлены полной диагностикой системы, но не отражены в таблице, необходимо обращаться в специализированный сервисный центр.

Приложение М (справочное)
Информационный вкладыш руководств по эксплуатации
по применению оригинальных фильтров очистки топлива, воздуха, масла ОАО «УКХ «ММЗ»

Таблица 1М

Наименование RU	Наименование En	Обозначение ММЗ	ДхН, мм	Масса, кг	Штрих-код индивидуальный	Колич., шт в группе	Штрих-код групп
Д-243, Д-245							
1. Фильтр очистки топлива	Fuel filter						
1.1. С ТНВД		245-1117030	85x150	0,68	4811946030121	12	4811946030497
1.2. С CommonRail		245-1117040	96x218,5	0,95		12	
2. Фильтр очистки масла	Oil filter	245-1017070	97,5x139	0,65	4811946030343	15	4811946030596
3. Элемент фильтрующий очистки воздуха	Air filter						
3.1. Основной		245-1109300	228x287	1,8	4811946030206	1	-
3.2. Контрольный		245-1109300-01	124x262	1,2	4811946030213	12	4811946030510
«Щетинка»		245-1109340-01	230x50	0,24	4811946030640	10	4811946030527
		245-1109340-02	230x50	0,15	4811946030657	10	4811946030534
		245-1109340-03	230x50	0,11	4811946030664	10	4811946030541
«Щетинка»		245-1109350-01	280x60	0,32	4811946030671	10	4811946030558
	245-1109350-02	280x60	0,21	4811946030688	10	4811946030565	
	245-1109350-03	280x60	0,16	4811946030695	10	4811946030572	



В гарантийный период эксплуатации для сохранения гарантийных обязательств необходимо применять оригинальные фильтры очистки масла, фильтры очистки топлива, фильтры очистки воздуха, изготовленные под торговой маркой ОАО «Управляющая компания холдинга «МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД».