

ДОПОЛНЕНИЕ № ДЭ 168-1
к автомобилям Урал-С34520
к руководству по эксплуатации
«Автомобили Урал-С3 и их модификации»
С35510-3902035-01 РЭ
(издание первое)

© Урал
Перепечатка, размножение или перевод, как в полном, так и в частичном виде, не разрешается без письменного разрешения АО «Автомобильный завод «Урал»

УРАЛ **URAL**

Миасс - 2023

В настоящем дополнении приводятся данные по устройству, эксплуатации и техническому обслуживанию оригинальных систем и узлов автомобиля.

При эксплуатации автомобиля Урал-С34520 следует пользоваться:

- руководством по эксплуатации «Автомобили Урал-С3 и их модификации» (С35510-3902035-01 РЭ, издание первое);
- руководством по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364»;
- руководством по эксплуатации коробки передач;
- руководством (инструкцией) по эксплуатации аккумуляторных батарей;
- руководством (инструкцией) по эксплуатации тахографа (для автомобилей, укомплектованных тахографом);
- руководством по эксплуатации мультимедийной системой;
- руководством по эксплуатации воздушного (независимого) отопителя (для автомобилей, укомплектованных независимым отопителем);
- данным дополнением.

Содержание

1 Введение.	4
2 Требования безопасности и предупреждения.	5
2.1 Предупреждения.	5
3 Техническая характеристика.	6
4 Механизмы управления и приборы.	12
5 Описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулирование и обслуживание.	13
5.1 Двигатель.	13
5.1.1 Система питания	13
5.1.2 Педаль подачи топлива.	15
5.1.3 Система питания двигателя воздухом.	16
5.1.4 Система предпускового подогрева двигателя.	17
5.1.5 Система охлаждения	18
5.1.6 Система выпуска отработавших газов двигателей.	20
5.1.7 Система нейтрализации отработавших газов (SCR).	21
5.1.8 Подвеска силового агрегата.	25
5.2 Трансмиссия.	26
5.3 Кабина.	27
5.3.1 Сиденье пассажира среднее	27
6 Техническое обслуживание.	28
6.1 Карта смазочных материалов и рабочих жидкостей.	28
Приложения.	30
А. 1 - Горюче - смазочные материалы и специальные жидкости.	30

1 Введение

1.1 В данном дополнении даны дополнительные данные и данные, отличающиеся от базового РЭ «Автомобили Урал-С3 и их модификации» (С35510-3902035-01 РЭ, издание первое).

1.2 Автомобили Урал-С34520 с колесной формулой 6х4, с дизельным двигателем ОАО «Автодизель» (Ярославский моторный завод) ЯМЗ-53676, цельнометаллической опрокидываемой кабиной, расположенной над двигателем, предназначены для эксплуатации по дорогам 1-4 категории.

Руководство по эксплуатации включает в себя технические данные автомобилей Урал следующих модификаций:

- шасси **Урал-С34520**, с двухместной (или трёхместной) кабиной «Р» со спальным местом (или без спального места), предназначенные для комплектации спецтехникой;

- автомобили-самосвалы **Урал-С34520** с задней разгрузкой (объем платформы 12 м³ и 14 м³), с двухместной (или трёхместной) кабиной «Р» со спальным местом (или без спального места), предназначенные для перевозки навалочных и насыпных грузов, кроме скального грунта, в условиях промышленного и гражданского строительства.

2 Требования безопасности и предупреждения

2.1 Предупреждения

2.1.1 Трогаться с места на первой передаче. Понижающую передачу «С» в коробке передач использовать только при маневрировании со скоростью до 10 км/ч. Не использовать передачу «С» для движения на подъем. Не допускается трогание с места резким отпускаянием педали сцепления.

3 Техническая характеристика

3.1. Основные показатели масс и нагрузок приведены 3.1.

Таблица 3.1 - Основные показатели масс и нагрузок

Параметры	С34520	
	Шасси	Самосвал
Масса перевозимого груза, не более, кг:	18 150...18 600	14 800...14 950
Масса ТС в снаряженном состоянии, не более, кг:	8900...9350	12 550...12 700
Распределение снаряженной массы, кг:		
- на переднюю ось;	4450...4700	5250...5400
- на заднюю тележку	4450...4750	7300...7300
Технически допустимая максимальная масса ТС, кг	27 500	
Технически допустимая максимальная масса, кг, приходящаяся:		
- на переднюю ось;	7500	
- на заднюю тележку;	20 000	
Технически допустимая максимальная масса автопоезда, кг	40 000	
Максимальная масса прицепа, кг	20 000	
Контрольный расход топлива* ¹ , л/100 км, по ГОСТ Р 54810, не более, при скорости 60 км/ч:		
- ТС;	29,3	
- автопоезда	37	
* ¹ Не является эксплуатационной нормой		

3.2 Параметры узлов автомобилей приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Параметры узлов автомобилей

Параметры	С34520	
	Шасси	Самосвал
Двигатель		
Модель	ЯМЗ-53676	
Тип	Дизельный, с воспламенением от сжатия, четырехтактный, с турбонаддувом, рядный	
Количество цилиндров	6	
Рабочий объём, л	6,65	
Максимальная мощность, кВт, по Правилам ООН № 85	241	
Номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	2275...2325	
Максимальный крутящий момент, брутто, Н·м, не менее, по Правилам ООН № 85	1368,5	
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, брутто, мин ⁻¹	1300...1600	
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин ⁻¹	700±50	
Система питания топливом	Аккумуляторного типа, с электронным управлением	
Система питания двигателя воздухом	С фильтром очистки воздуха сухого типа	
Система выпуска и нейтрализации отработавших газов	Один глушитель-нейтрализатор селективного каталитического восстановления (SCR)	
Трансмиссия		
Сцепление	ZF SACHS MFZ 430 или Hammer MFZ 430, диафрагменное, фрикционное, сухое, вытяжного типа, однодисковое, с гасителем крутильных колебаний пружинно-фрикционного типа, привод гидравлический с пневматическим усилителем	
Коробка передач (марка, тип): FG 9JS150TA	Механическая, трехходовая, с синхронизаторами на всех передачах, кроме понижающей передачи и заднего хода. Состоит из основной четырехступенчатой коробки передач и демультипликатора. Управление коробкой передач – тросовое	
число передач	9 – вперед, 1 – назад	
передаточные числа:		
понижающая	12,57	
I -	7,47	
II -	5,28	
III -	3,82	
IV -	2,79	
V -	1,95	
VI -	1,38	
VII -	1,00	
VIII -	0,73	
3.X. I -	13,14	

Продолжение таблицы 3.2

Параметры	С34520	
	Шасси	Самосвал
Главная передача	Двойная, разнесенная, с блокируемым межколесным дифференциалом и межосевым дифференциалом на среднем мосту	
передаточные числа	5,262 или 5,92 или 6,733	
Ходовая часть		
Рама	Состоит из двух гнутых лонжеронов постоянного сечения, соединенных между собой поперечинами	
Буксирные приборы	Спереди – две ввертные вилки	
	Сзади – тягово-сцепное устройство крючкового типа	
Подвеска автомобиля	Передняя – зависимая, на двух продольных параболических рессорах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами, со стабилизатором поперечной устойчивости;	
	Задняя – зависимая, балансирующая с реактивными штангами, на двух продольных полуэллиптических рессорах, со стабилизатором поперечной устойчивости	
Колеса	22,5х9,00, дисковые, стальные, неразъемные, с коническими посадочными полками 15 ⁰ , с центрированием по центральному отверстию диска	
Шины	315/80R22,5 КАМА NU701 156/150К пневматические, цельнометаллокордные, бескамерные, радиальные, с универсальным рисунком протектора	
Давление воздуха в шинах МПа (кгс/см ²) при нагрузке, кгс на:		
	- передней оси;	0,83 (8,5)
- задней тележки	0,63 (6,4)	
Держатель запасного колеса	ДЗК расположен на переднем борту платформы	
Рулевое управление		
Рулевой механизм	НЕМА HD098C55980 «винт-шариковая гайка-рейка-сектор» с встроенным гидроусилителем	
передаточное отношение	от 22,2 до 26,2:1	
Тормозные системы		
Рабочая тормозная система	Пневматический двухконтурный привод с разделением на контуры передней оси и задней тележки, с АБС; тормозные механизмы всех колес – барабанные	
Стояночная тормозная система	Привод пневматический с применением пружинных энергоаккумуляторов, действующих на тормозные механизмы колес задней тележки	
Вспомогательная тормозная система	Моторный тормоз-замедлитель, компрессионного типа, установлен на двигателе. Привод пневматический	
Электрооборудование		
Схема проводки	Однопроводное, отрицательные клеммы источников тока соединены с «массой» автомобиля. Номинальное напряжение 24 В	
Генератор	AAN 5861, 120А фирмы «Mahle» или 4512, 110А фирмы ООО «Прамо-Электро» или Avi 147H3003, 120А фирмы «Prestolite elektrik», работает со встроенным реле-регулятором напряжения	

Окончание таблицы 3.2

Параметры	С34520	
	Шасси	Самосвал
Стартер	AZF 4365 фирмы «Mahle» с планетарным редуктором, электромагнитного включения, максимальная мощность 4,0 кВт или M93R3102SE фирмы «Prestolite elektrik», максимальная мощность 6,0 кВт	
Аккумуляторные батареи	6СТ-190 (размеры 513x223x228)	
Выключатель аккумуляторных батарей	Герметичный, с дистанционным управлением, системой блокировки	
Кабина и платформа		
Кабина	Бескапотная, цельнометаллическая, двухместная или трёхместная, со спальным местом или без, расположена над двигателем, откидывающаяся вперед, с глухим ветровым стеклом панорамного типа, опускаемыми стеклами и поворотными форточками дверей	
Отопитель кабины	Основной – жидкостный, от системы охлаждения двигателя; Дополнительный – воздушный (независимый) отопитель (по требованию потребителя)	
Подвеска кабины	Пружинная, с гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечных колебаний	
Запорное устройство кабины	Гидравлический замок	
Механизм опрокидывания кабины	С гидроприводом с ручным насосом	
Угол опрокидывания кабины, град	60	
Платформа	-	Цельнометаллическая, самосвальная платформа коробчатого типа, объемом 12/14 м ³ , с задней разгрузкой, с задним бортом, с натяжителем тента
Угол опрокидывания платформы, град	-	50

Автомобили с основными размерами показаны на рисунках 3.1-3.6:

- размеры, отмеченные «*», даны для автомобиля при полной массе, остальные размеры в снаряженном состоянии;
- размеры, отмеченные «**», указаны для колеи задних колес.

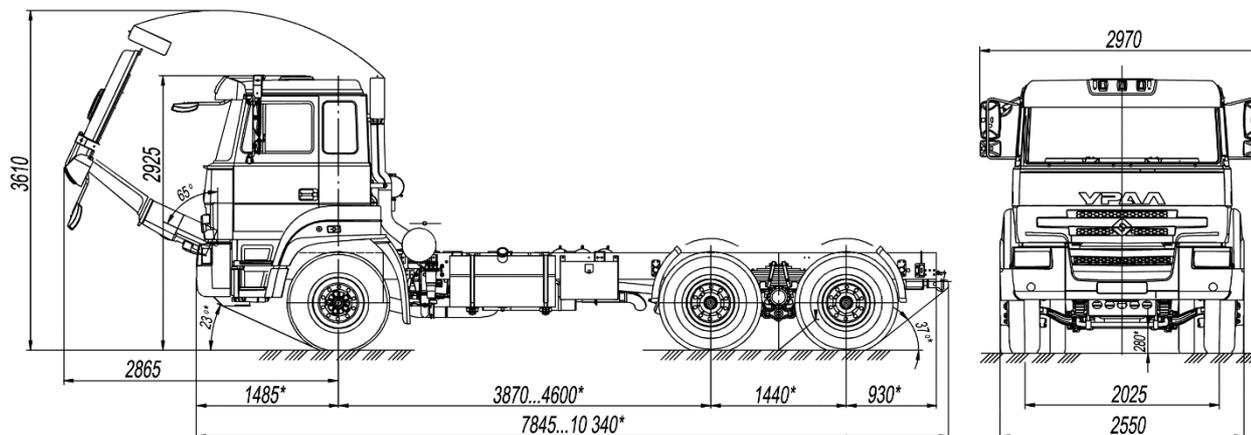


Рисунок 3.1 - Габаритные размеры шасси Урал- С34520

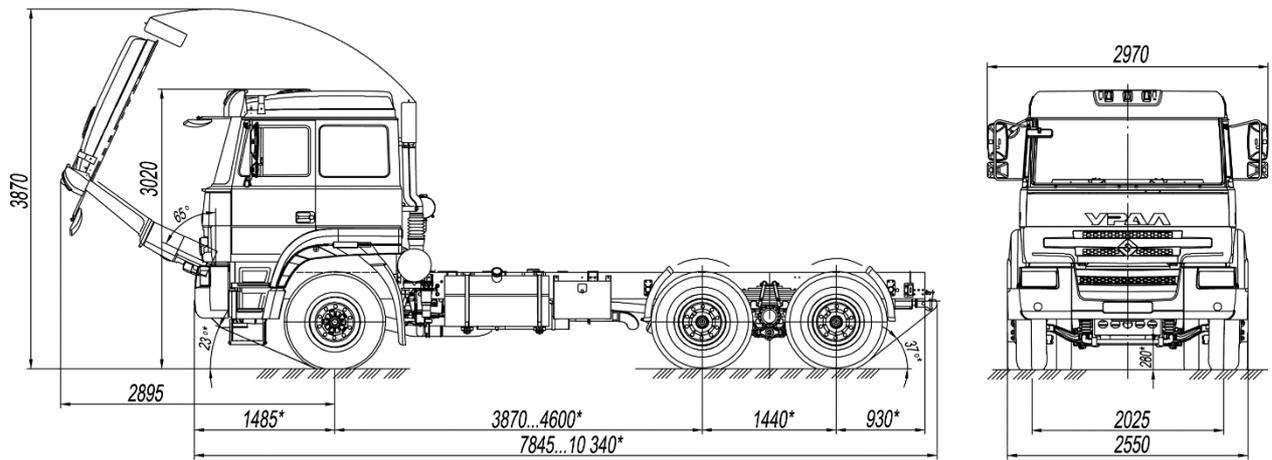


Рисунок 3.2 - Габаритные размеры шасси Урал- С34520 (кабина со спальным местом)

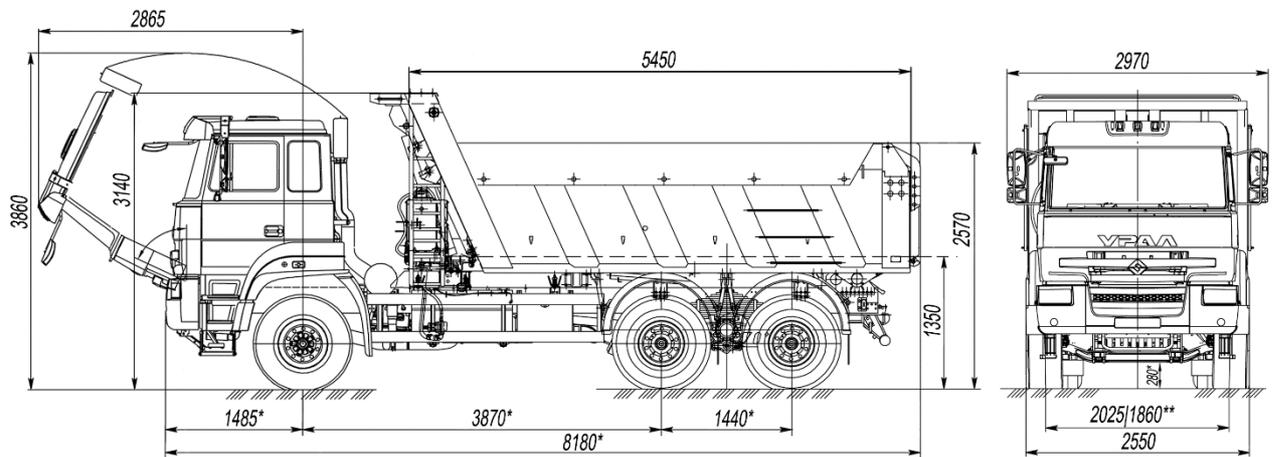


Рисунок 3.3 - Габаритные размеры автомобиля-самосвала Урал- С34520 (платформа 14 м³)

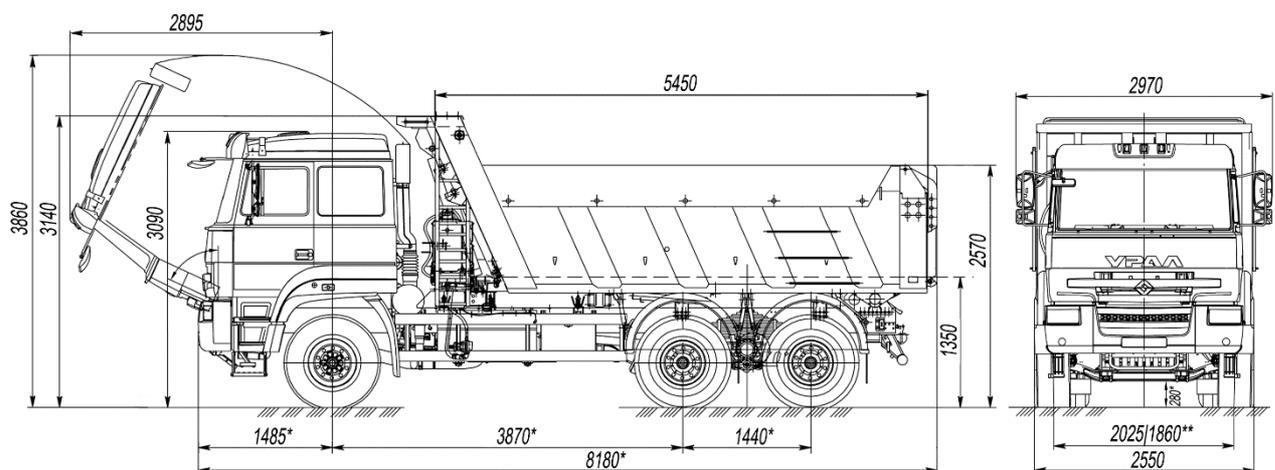


Рисунок 3.4 - Габаритные размеры автомобиля-самосвала Урал- С34520 (кабина со спальным местом, платформа 14 м³)

* Габаритная высота поднятой платформы 6480 мм

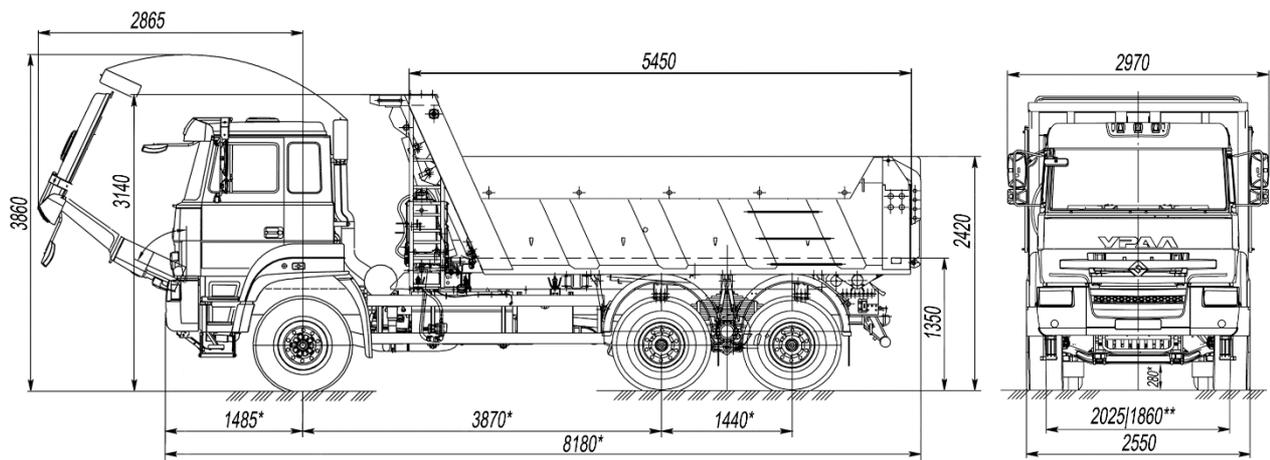


Рисунок 3.5 - Габаритные размеры автомобиля-самосвала Урал- С34520 (платформа 12 м³)

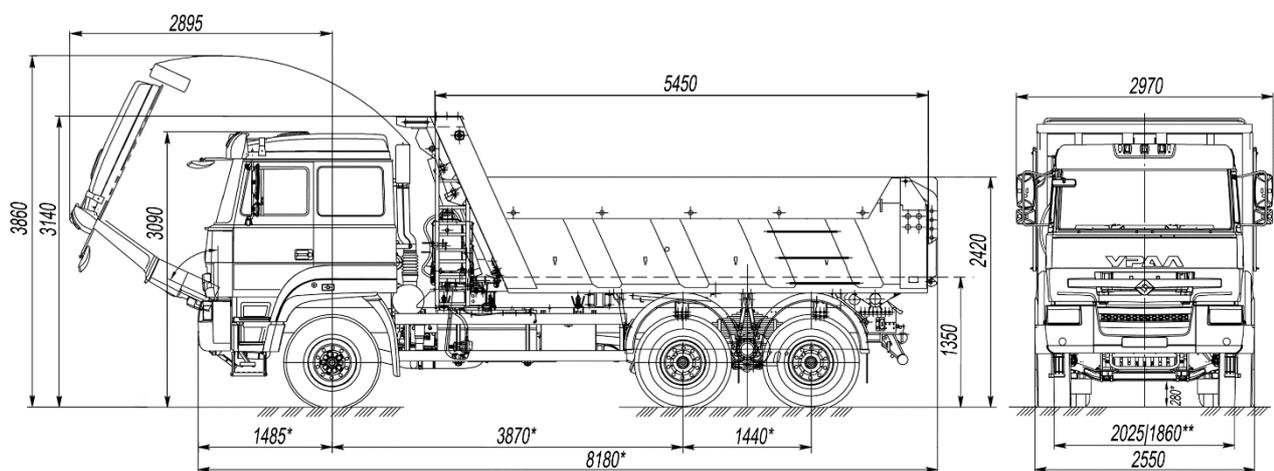
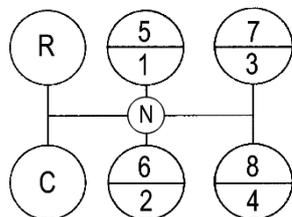


Рисунок 3.6 - Габаритные размеры автомобиля-самосвала Урал- С34520 (кабина со спальным местом, платформа 12 м³)

4 Механизмы управления и приборы

4.1 Коробку передач включать согласно схеме, показанной на рисунке 4.1.



1,2,3,4,5,6,7,8-передачи; R-задний ход;
C-понижающая передача

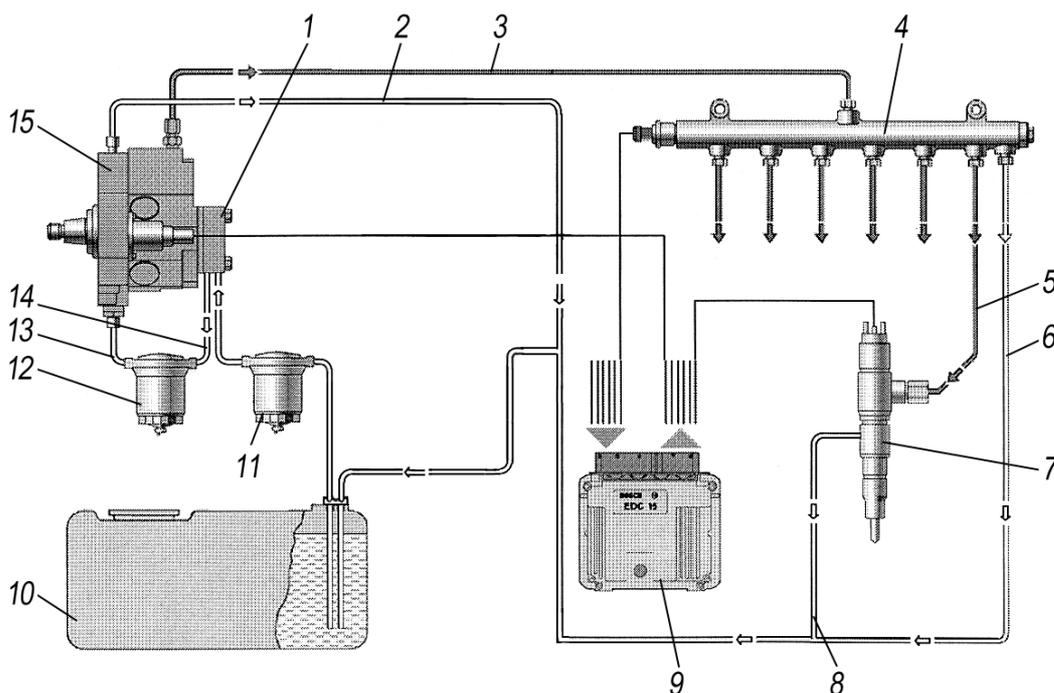
Рисунок 4.1 - Схема переключения передач
коробки передач FG 9JS150TA

5 Описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулирование и обслуживание

5.1 Система питания двигателя топливом

5.1.1 Система питания двигателя топливом показана на рисунке 5.1.1. Топливо из топливного бака 10, согласно рисунку 5.1.1, проходит через фильтр грубой очистки топлива 11, далее засасывается топливоподкачивающим насосом 1 и через фильтр тонкой очистки топлива 12 поступает к топливному насосу высокого давления (ТНВД) 15. Из топливного насоса топливо под давлением поступает в общий накопитель (рампу) 4 и далее к форсункам, которые впрыскивают топливо в цилиндры. Впрыскивание регулируется электронным блоком управления двигателя. Излишки топлива, вместе с ними попавший в систему воздух, отводятся по топливопроводам сливной магистрали в топливный бак.

Топливный бак расположен с левой стороны на лонжероне рамы. В топливном баке установлен комбинированный топливозаборник, который, кроме забора и слива топлива, имеет датчик уровня топлива в баке, подогревает топливо, допускает дополнительный забор топлива для неосновных потребителей и обеспечивает связь внутренней полости топливного бака с атмосферой.



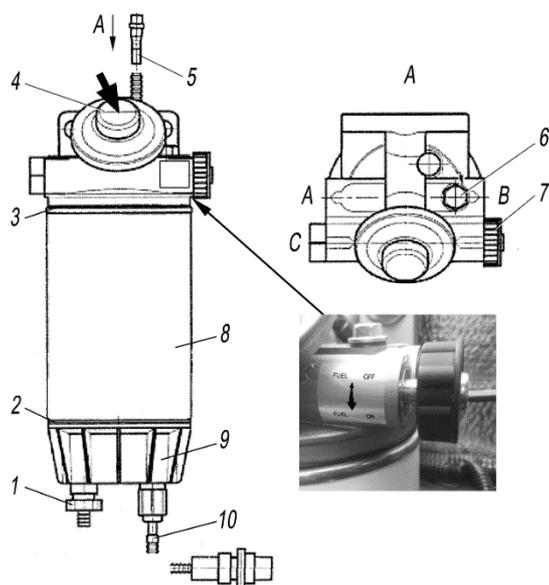
1-насос топливоподкачивающий низкого давления; 2,6,8-топливопроводы сливной магистрали; 3,5-топливопроводы высокого давления; 4-накопитель (рампа); 7-форсунка (бшт.); 9-электронный блок управления; 10-бак топливный; 11-фильтр грубой очистки топлива; 12-фильтр тонкой очистки топлива; 13,14-топливопроводы низкого давления; 15-насос топливный высокого давления (ТНВД)

Рисунок 5.1.1 - Схема системы питания двигателя топливом

При запуске двигателя для прокачки топлива используется насос ручной топливоподкачивающий, встроенный в фильтр грубой очистки топлива «ДИФА». Для подачи топлива в ТНВД 15 при неработающем двигателе (после длительной стоянки и демонтаже топливопроводов в системе питания) заполнить систему питания топливом, нажимая на кнопку ручного топливоподкачивающего насоса 4, как показано на рисунке 5.1.2.

5.1.1.1 Фильтр грубой очистки топлива (ФГОТ) показан на рисунке 5.1.2, установлен на левом лонжероне рамы на кронштейне.

Рабочее положение крана перекрытия подачи топлива в фильтр при эксплуатации автомобиля – FUEL ON. Для установки крана в рабочее положение вращать маховик крана 7 до ощутимого сопротивления против часовой стрелки со стороны крана.



1-винт спускной; 2-уплотнение фильтроэлемента; 3-уплотнение фильтроэлемента к головке фильтра; 4-насос ручной топливоподкачивающий; 5-разъем для подключения подогревателя топлива; 6-пробка вентиляционного отверстия; 7-маховик крана перекрытия подачи топлива в фильтр; 8-фильтроэлемент; 9-стакан водосборный; 10-датчик наличия воды; Б, В-выходы из фильтра; Г-вход в фильтр

Рисунок 5.1.2 - Фильтр грубой очистки топлива

5.1.1.2 Порядок заполнения системы питания топливом:

- открыть резьбовую пробку вентиляционного отверстия 6, согласно рисунку 5.1.2;
- использовать ручной топливоподкачивающий насос 4, чтобы закачать топливо. Качать до тех пор, пока из резьбовой пробки вентиляционного отверстия 6 не перестанет поступать воздух;
- закрутить резьбовую пробку вентиляционного отверстия 6 крутящим моментом $M_{кр}=6\pm 1 \text{ Н}\cdot\text{м}$.

5.1.1.2.1 Спуск воздуха из фильтра требуется при замене сменного фильтра, при выполнении работ на линии подачи топлива.

Для спуска воздуха ручным насосом необходимо выполнить следующие операции:

- 1 Выключить двигатель.
- 2 Отвернуть резьбовую пробку вентиляционного отверстия 6.
- 3 Откачать воздух ручным топливоподкачивающим насосом 4 в показанном стрелкой месте до тех пор, пока из отверстия не пойдет топливо.
- 4 Обратно завернуть пробку вентиляционного отверстия 6.

5.1.1.2.2 Слив воды из водосборного стакана необходим, если водосборный стакан полный или производится замена фильтроэлемента 8. Для исключения возможного замерзания необходимо сливать воду в холодное время года.

Для слива воды из водосборного стакана необходимо выполнить следующие операции:

- 1 Отвернуть спускной винт 1 на дне водосборного стакана 9 и слить собравшуюся воду.
- 2 Обратно завернуть спускной винт 1.

5.1.1.2.3 Замена водосборного стакана показана на рисунке 5.1.3.

Для замены водосборного стакана необходимо выполнить следующие операции:

- 1 Выключить двигатель.
- 2 Слить воду из водосборного стакана 1.

3 Стакан 1 по возможности отвернуть вручную. При необходимости воспользоваться инструментом из упаковки нового стакана.

4 Удалить отработавший стакан 1.

5 Слегка смазать уплотнительное кольцо 2 нового стакана несколькими каплями масла.

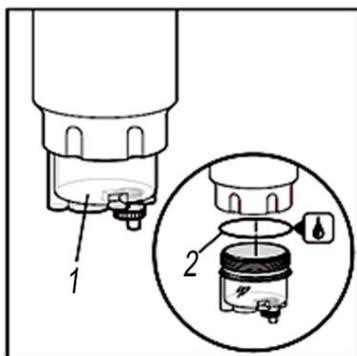
6 Вручную навернуть новый стакан и затянуть монтажным ключом.

7 В случае, если стакан будет повторно использоваться с новым сменным фильтром, то проверить его на наличие повреждений.

8 Вставить динамометрический ключ в отверстие монтажного ключа и затянуть моментом 20 Н·м (2,0 кгс·м).

Водосборный стакан можно затянуть монтажным ключом вместе со сменным фильтром.

Не повредить сменный фильтр при монтаже водосборного стакана!



1-стакан водосборный; 2-кольцо уплотнительное

Рисунок 5.1.3 - Замена водосборного стакана

5.1.2 Педаль подачи топлива

Электронная педаль подачи топлива, показанная на рисунке 5.1.4, оснащена левым датчиком 1, который обеспечивает подачу сигнала топливной системе двигателя пропорционально угловому перемещению педали.

Для крепления педали имеются три отверстия. Пружина педали обеспечивает возврат педали в исходное положение. Угол хода педали на холостых оборотах двигателя 18°. Ход педали ограничивается упором.



1-датчик педали

Рисунок 5.1.4 - Педаль электронная подачи топлива

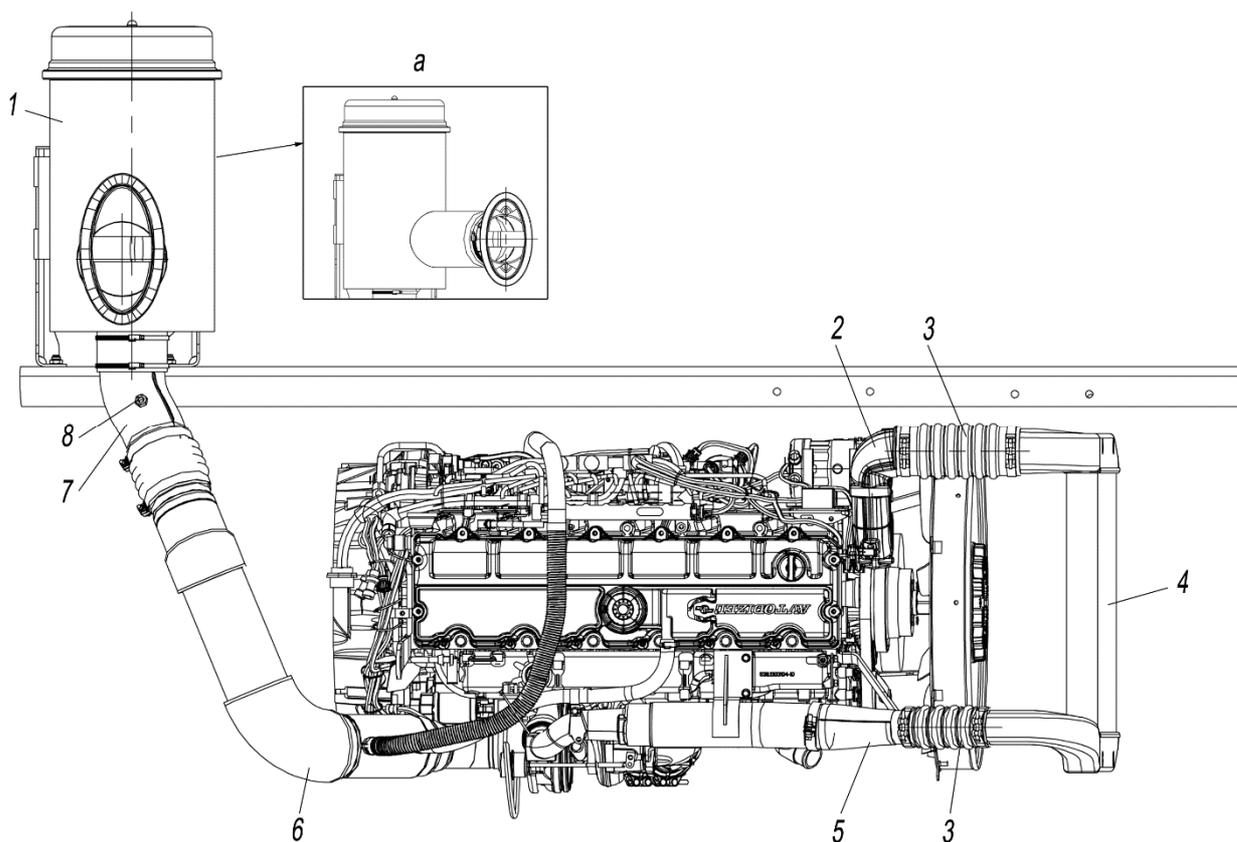
5.1.3 Система питания двигателя воздухом

5.1.3.1 Система питания двигателя воздухом состоит из воздухозаборника, расположенного на задней стенке кабины, воздушного фильтра, охладителя наддувочного воздуха, воздухопроводов, соединительных шлангов и деталей крепления, показанных на рисунке 5.1.5.

Воздушный фильтр закреплен за кабиной на лонжероне рамы с помощью специального кронштейна и болтов.

Подача воздуха в двигатель осуществляется через воздухозаборник, воздушный фильтр, турбокомпрессор, охладитель. Из охладителя воздух нагнетается в двигатель по воздухопроводу. Воздуховод соединяется с двигателем через фланцевый предпусковой электрический подогреватель, который предназначен для подогрева воздуха в зимнее время при низких температурах.

Необходимость обслуживания воздушного фильтра определяется показанием сигнализатора засоренности, расположенного на панели приборов. При загорании сигнализатора необходимо провести обслуживание воздушного фильтра, но не реже, чем при каждом ТО. В условиях повышенной запыленности воздушный фильтр обслуживать чаще, исходя из опыта эксплуатации в данных условиях.



1-фильтр воздушный; 2-воздуховод к двигателю внутреннего сгорания; 3-шланги соединительные с кольцами; 4-охладитель надувочного воздуха; 5-воздуховод к охладителю надувочного воздуха (ОНВ); 6-воздуховод к турбокомпрессору; 7-шланг соединительный; 8-датчик засоренности; а-вариант исполнения

Рисунок 5.1.5 - Система питания двигателя воздухом

Для обслуживания воздушного фильтра отвернуть болт крышки воздушного фильтра и снять крышку, отвернуть гайку крепления фильтроэлемента и вынуть картонный фильтрующий элемент. Удалить пыль из бункера. Осмотреть фильтрующий элемент. Налет пыли на внутренней стороне элемента указывает на негерметичность элемента или уплотнительных прокладок, в этом случае его заменить.

Для обслуживания фильтрующего элемента снять предочиститель и очистить его от пыли встряхиванием или продувкой. Обнаружив на картоне элемента пыль без копоти или сажи (серый элемент), продуть его сухим сжатым воздухом до полного удаления пыли. Во избежание прорыва картона давление сжатого воздуха должно быть не более 200-300 кПа (2-3 кгс/см²). Струю воздуха направлять под углом к поверхности, силу струи регулировать изменением расстояния шланга от элемента. При наличии на картоне сажи, масла или малоэффективности обдува сжатым воздухом, промыть элемент в теплой воде (40-50 °С) с растворенным в ней моющим средством. Погрузить элемент на полчаса в этот раствор, а затем интенсивно вращать его в течение 10-15 мин. После промывки в растворе прополоскать элемент в чистой воде и просушить. Не сушить над открытым пламенем и воздухом с температурой выше 70 °С.

После каждого обслуживания элемента или при установке нового проверить его состояние визуально, подсвечивая изнутри лампой. При механических повреждениях, разрывах гофр, отслаивании картона элемент заменить.

Рекомендуемая замена фильтрующего элемента на фильтре воздушном составляет 15 000 км или 350 моточасов. Излишне частая очистка фильтрующего элемента сокращает срок его службы, так как общее количество обслуживаний элемента ограничено (от пяти до семи раз, в т. ч. промывкой не более трех раз) из-за возможного разрушения картона.

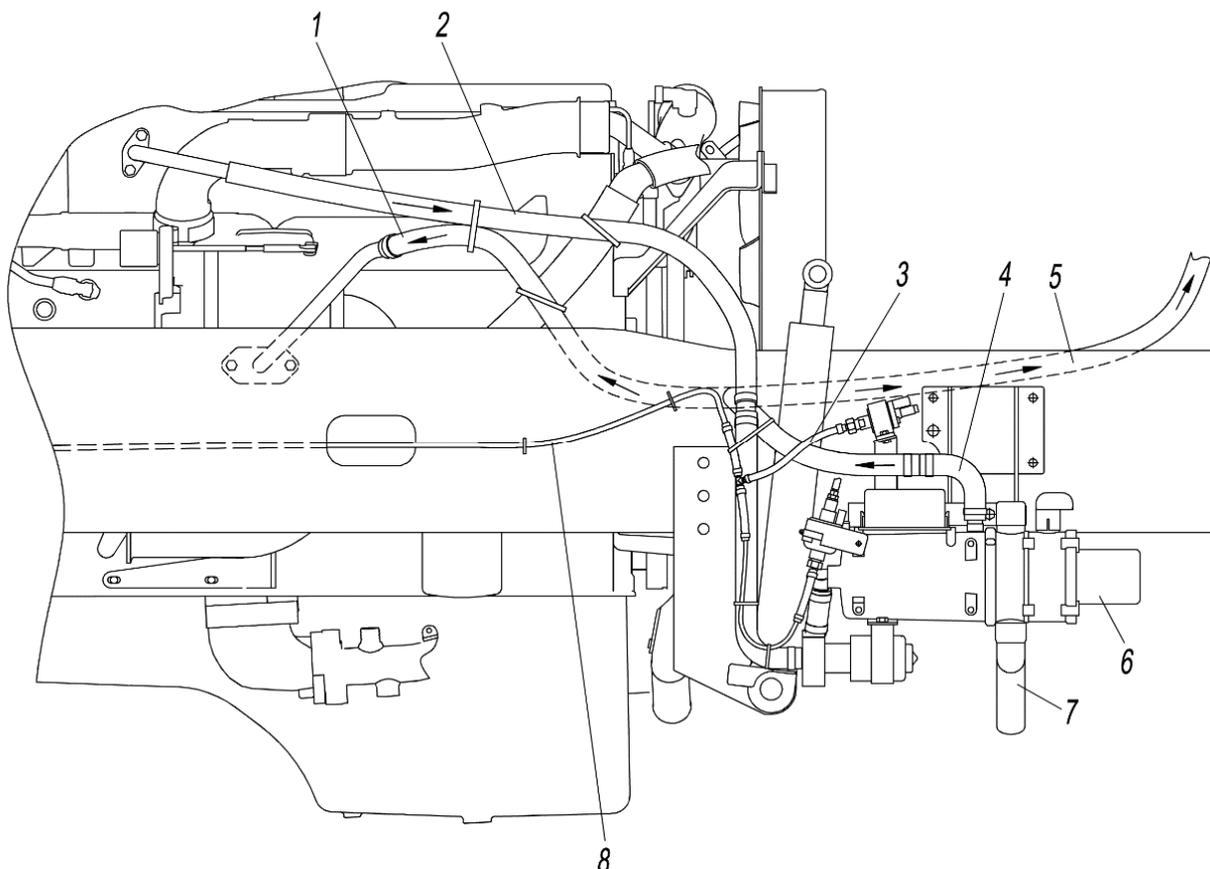
При сборке воздушного фильтра качество уплотнения контролировать по сплошному отпечатку на прокладке.

В случае необходимости промывки корпуса воздушного фильтра, демонтировать его с автомобиля, промыть горячей водой, просушить, затем установить на автомобиль.

5.1.4 Система предпускового подогрева двигателя

На автомобиле установлен жидкостный предпусковой подогреватель б, согласно рисунку 5.1.6, автоматического действия, предназначенный для подогрева двигателя. Система предпускового подогрева двигателя обеспечивает прогрев и поддержание температуры охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя. Во время работы подогревателя, при достижении температуры охлаждающей жидкости 60 °С для обогрева кабины водителя, происходит включение вентилятора системы кондиционирования.

Управление предпусковым подогревателем описано в разделе «Механизмы управления и приборы, подраздел «Предпусковой подогреватель» РЭ «Автомобили Урал-С3 и их модификации»».



1-рукав подвода жидкости к двигателю; 2-рукав отвода жидкости двигателя; 3-рукав к независимому отопителю; 4-рукав отвода жидкости от подогревателя; 5-рукав подвода жидкости к отопителю; 6-подогреватель предпусковой; 7-труба выхлопная подогревателя; 8-трубка от основного топливного бака

Рисунок 5.1.6 - Система предпускового подогрева двигателя

5.1.5 Система охлаждения

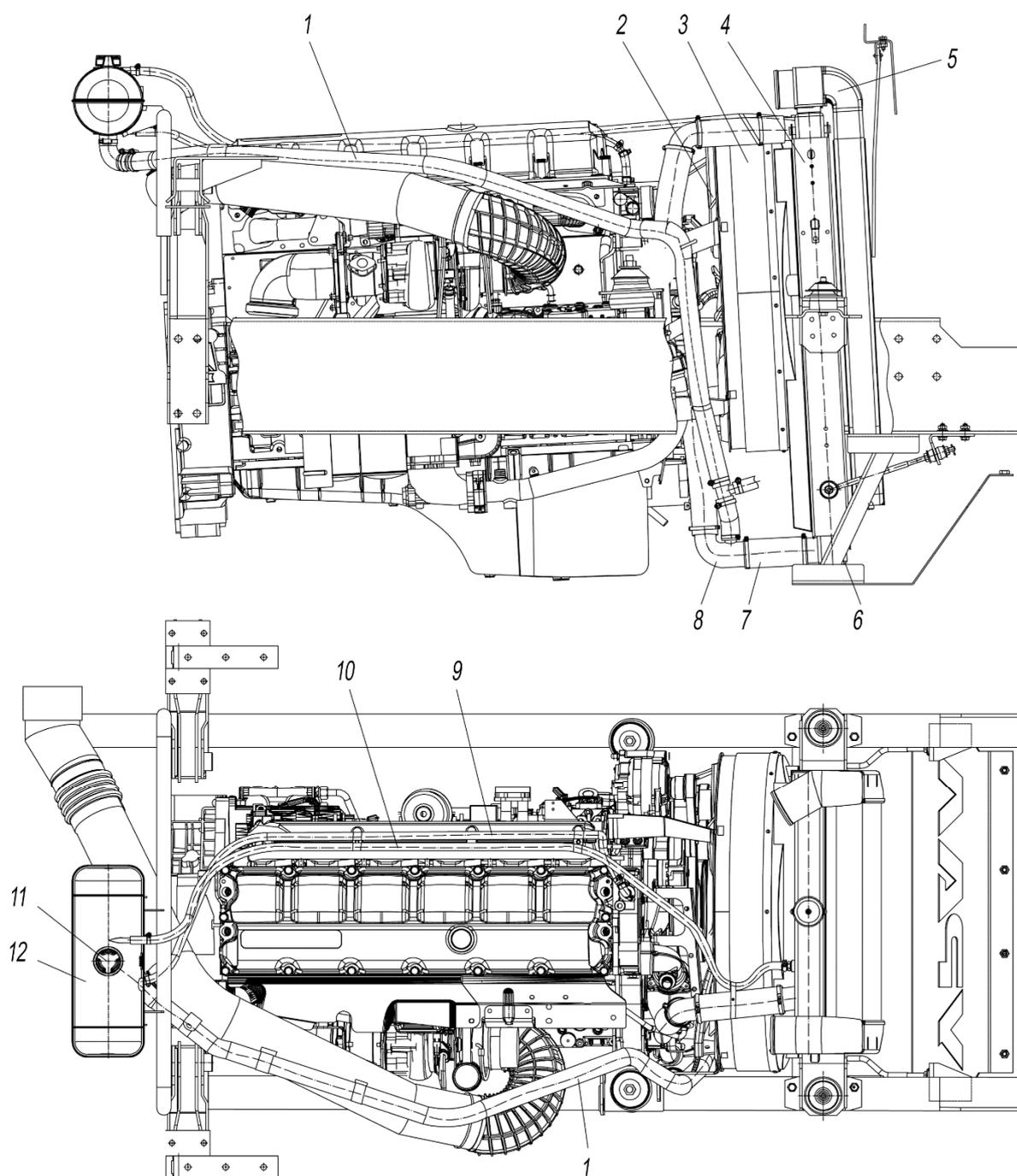
5.1.5.1 Система охлаждения показана на рисунке 5.1.7, предназначена для обеспечения оптимального и стабильного теплового состояния двигателя на любом режиме его работы путем принудительного отвода тепла от его деталей.

Система охлаждения автоматически обеспечивает нормальный тепловой режим работы двигателя в заданных условиях эксплуатации во всем диапазоне его скоростных и нагрузочных режимов.

Система охлаждения двигателя закрытая, с принудительной циркуляцией жидкости, рассчитанная на всесезонное применение низкозамерзающих жидкостей.

К применению рекомендуются охлаждающие жидкости, указанные в разделе «Эксплуатационные материалы» руководства по эксплуатации силового агрегата.

Допускается применение воды в случае внезапной потери охлаждающей жидкости. При первой же возможности слить воду и залить низкозамерзающую охлаждающую жидкость.



1-рукав перепускной из верхнего бачка радиатора; 2-вентилятор; 3-кожух с уплотнителем; 4-радиатор; 5-охладитель надувочного воздуха; 6-пробка сливная; 7-рукав подводящий; 8-патрубок водоподводящий; 9-рукав пароотводящий от двигателя; 10-рукав пароотводящий от радиатора; 11-пробка расширительного бачка; 12-бачок расширительный;

Рисунок 5.1.7 - Система охлаждения

5.1.5.2 Радиатор профильно-пластинчатой конструкции с пластинами охлаждающими и каналами, образованными пластинами и профилями, воздушного охлаждения.

Перед заполнением системы охлаждения двигателя поднять кабину, охлаждающую

жидкость залить через горловину радиатора до нижней кромки горловины при открытом кране системы отопления кабины, закрыть крышку. Опустить кабину, запустить двигатель на 1-2 мин для удаления воздуха из системы.

После остановки двигателя поднять кабину и при необходимости долить жидкость до нижней кромки горловины, плотно закрыть крышку. Опустить кабину, долить охлаждающую жидкость через горловину расширительного бачка до отметки «MIN» (на поверхности бачка) при открытом кране системы отопления кабины. Двигатель запустить на 1-2 минуты для удаления воздуха из системы.

После остановки двигателя при необходимости долить жидкость в расширительный бачок. Уровень охлаждающей жидкости должен находиться между отметками «MIN» и «MAX».

5.1.5.3 Бачок расширительный служит для компенсации изменения объема охлаждающей жидкости при нагревании, удаления из нее воздуха, пара. Пробка расширительного бачка снабжена двумя клапанами. Выпускной клапан выпуска открывается при избыточном давлении в системе 65 кПа (0,65 кгс/см²) и выпускает избыток пара в атмосферу. Впускной клапан открывается при разрежении в системе 1-12 кПа (0,01-0,12 кгс/см²). Расширительный бачок системы охлаждения изготовлен из материала, позволяющего визуально контролировать уровень жидкости в бачке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация автомобиля при отсутствии пробки расширительного бачка!

Привод вентилятора системы охлаждения двигателя имеет устройство автоматического регулирования температурного режима двигателя, а также устройство его принудительного отключения.

Контроль температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения осуществляется датчиком и указателем температуры. При возрастании температуры в системе охлаждения до 95 °С загорается сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости. При горящем сигнализаторе возможно дальнейшее движение при внимательном наблюдении за указателем температуры охлаждающей жидкости. Допускается кратковременное, не более 10 мин, повышение температуры до 100 °С.

Для слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения установить автомобиль на горизонтальной площадке или с наклоном вперед и отвернуть пробку, расположенную на нижнем бачке радиатора, отвернуть пробку жидкостно-масляного теплообменника (ЖМТ), открыть кран отопителя кабины. При этом пробка заливной горловины расширительного бачка и пробка заливной горловины радиатора должны быть открыты. Объем несливаемой охлаждающей жидкости, при открытом кране отопителя кабины, ориентировочно составляет два литра.

Не запускать двигатель после слива охлаждающей жидкости для удаления ее остатков из системы.

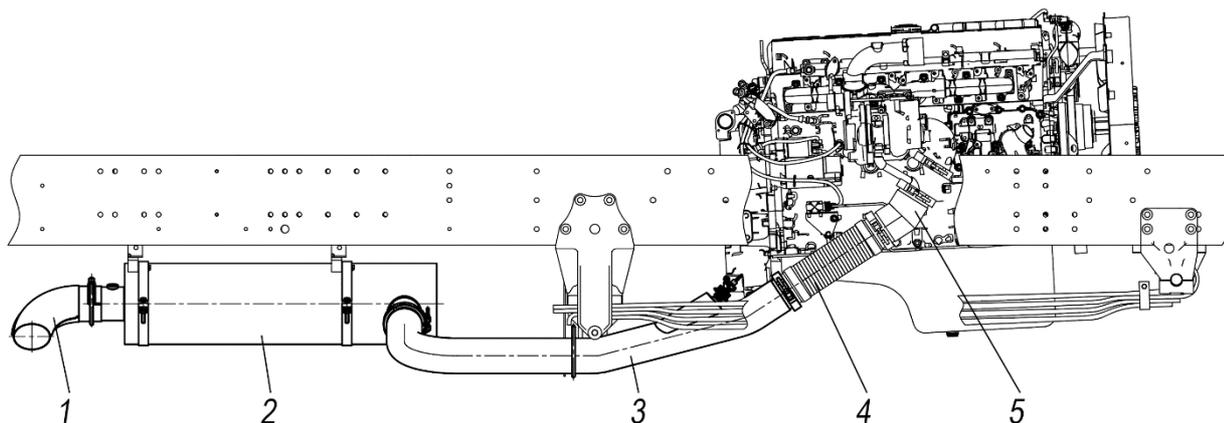
5.1.6 Система выпуска отработавших газов двигателя

Система выпуска отработавших газов предназначена для отвода отработавших газов и снижения шума выпуска.

Система выпуска отработавших газов двигателей соответствует требованиям Правил ООН № 24-03, № 49-05 (Экологический класс 5) и показана на рисунке 5.1.8.

Система выпуска состоит из патрубка выпускного 5 или 2, металлорукава 4 или 1, трубы приемной глушителя 3, глушителя 2 или 4, трубы выпускной 1 или 5.

В системе выпуска применяется износостойкий вспомогательный тормоз (встроенный в двигатель), который соединяется патрубком выпускным 5 или 2, с металлорукавом 4 или 1. Металлорукав 4 или 1 служит для компенсации температурных изменений размеров деталей и взаимных перемещений двигателя и глушителя. Глушитель 2 или 4 закреплен на кронштейнах, которые крепятся к поперечинам рамы. Конец выпускной трубы 1 или 5 глушителя направлен в базу автомобиля.



1-труба выпускная; 2-глушитель выхлопа; 3-труба приемная глушителя; 4-металлорукав; 5-патрубок выпускной;

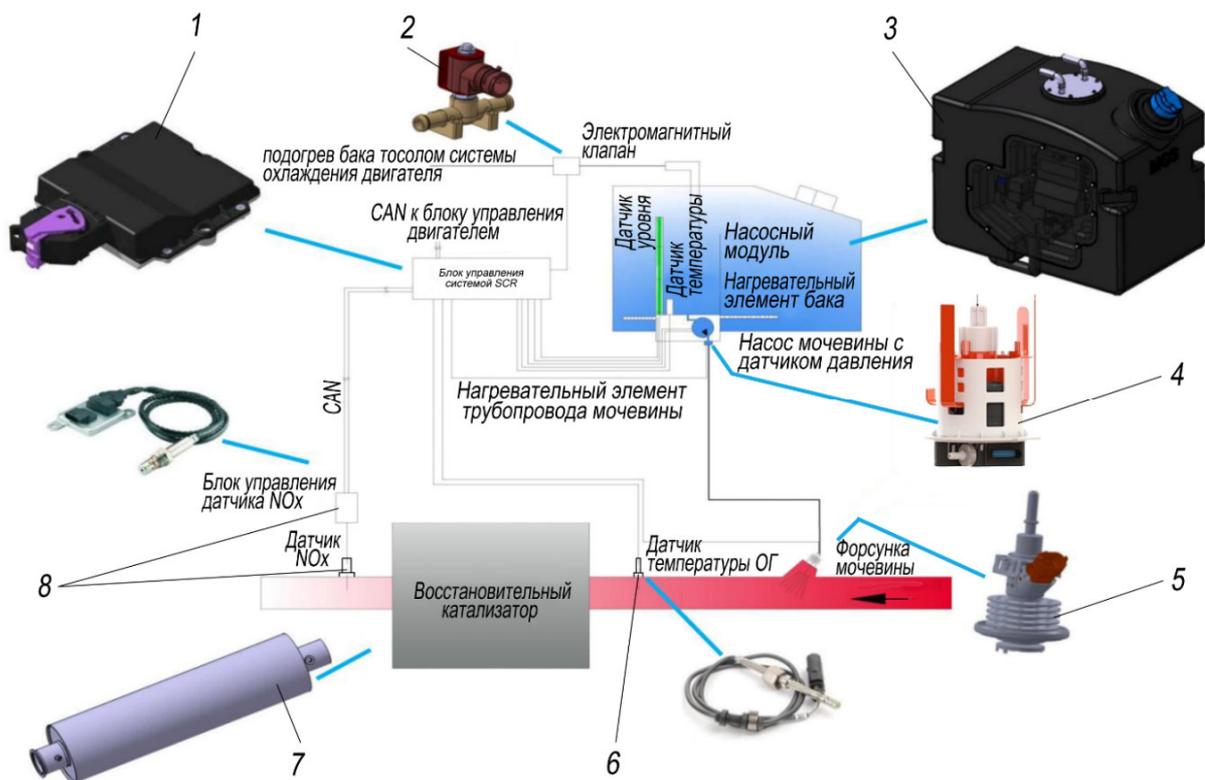
Рисунок 5.1.8 - Система выпуска отработавших газов

5.1.7 Система нейтрализации отработавших газов (SCR)

5.1.7.1 Принцип действия системы нейтрализации (SCR). При нагреве до 220-240 °С восстановительный катализатор достигает рабочей температуры. Блок управления 1, согласно рисунку 5.1.9, системы SCR получает данные о температуре отработавших газов перед катализатором восстановления от датчика температуры отработавших газов 6. Раствор реагента «AUS 32» забирается насосом из бака 3 (расположен на правом лонжероне за кабиной, крышка синего цвета) и под давлением примерно 6 бар прокачивается через обогреваемый трубопровод к форсунке 5 подачи реагента «AUS 32».

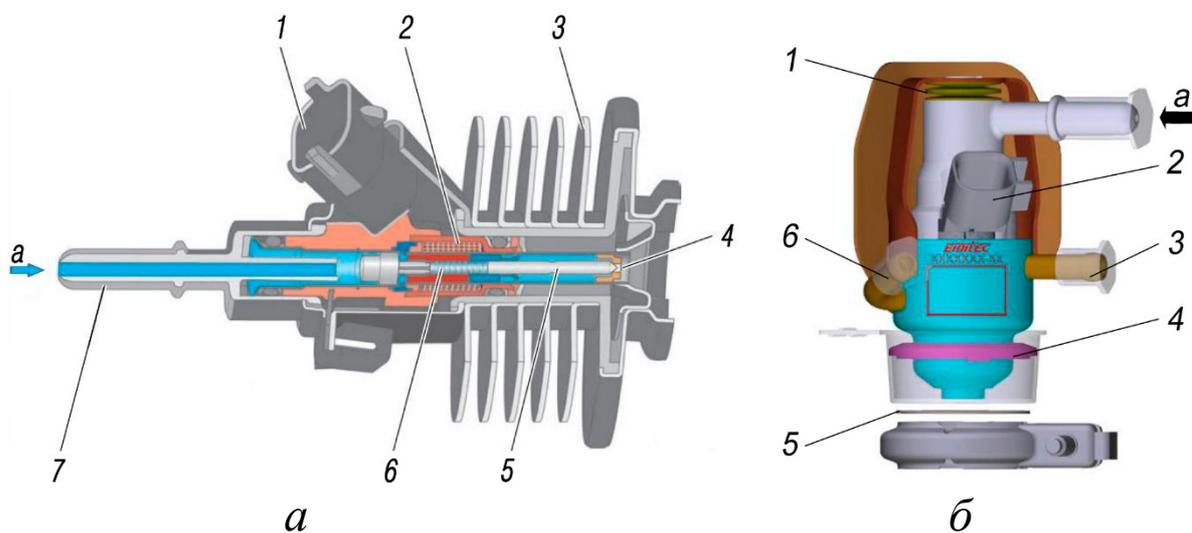
Форсунка 5 (установлена в системе выпуска отработавших газов перед нейтрализатором) управляется блоком управления системы SCR и впрыскивает реагент «AUS 32» в дозируемом количестве в трубопровод системы выпуска отработавших газов.

В форсунке 5 реагент «AUS 32» находится под давлением, создаваемым насосом, принцип работы форсунки показан на рисунке 5.1.10 (а,б).



1-блок управления системой SCR; 2-электромагнитный клапан; 3-бак с реагентом «AUS 32»; 4-насосный модуль; 5-форсунка; 6-датчик температуры отработавших газов; 7-глушитель-нейтрализатор с катализатором; 8-датчик NO_x с блоком управления

Рисунок 5.1.9 - Схема системы SCR



а-форсунка с воздушным охлаждением: 1-электрический разъем; 2-катушка электромагнита; 3-ребра охлаждения; 4-распылитель с тремя отверстиями; 5-игла форсунки; 6-пружина форсунки; 7-штуцер подключения трубопровода мочевины; а-впускное отверстие для реагента «AUS 32»

б-форсунка с жидкостным охлаждением: 1-устройство для предотвращения перекручивания; 2-электрический разъем; 3-выпускное отверстие системы охлаждения; 4-фланец; 5-прокладка; 6-впускное отверстие системы охлаждения; а-впускное отверстие для реагента «AUS 32»

Рисунок 5.1.10 (а,б) - Принцип работы форсунки

На автомобиле могут применяться форсунки с воздушным охлаждением, либо с жидкостным охлаждением. К форсунке с жидкостным охлаждением непрерывно по трубопроводам подводится охлаждающая жидкость (ОЖ) из системы охлаждения двигателя.

Для впрыска реагента «AUS 32» блок управления системой SCR посылает управляющий сигнал на электромагнитную катушку 2. При этом возникает магнитное поле, которое вытягивает якорь форсунки и иглу форсунки 6. Форсунка открывается, и происходит впрыск реагента «AUS 32». Если управляющий сигнал на электромагнитную катушку больше не поступает, магнитное поле исчезает, и игла форсунки 6 перекрывает отверстие под действием пружины форсунки.

Впрыснутый реагент «AUS 32» подхватывается потоком отработавших газов. На участке к восстановительному катализатору, так называемом гидролизном участке, реагент «AUS 32» распадается на аммиак (NH_3) и углекислый газ (CO_2).

В восстановительном катализаторе аммиак (NH_3) вступает в реакцию с оксидами азота (NO_x), образуя азот (N_2) и воду (H_2O). Коэффициент полезного действия системы SCR определяется датчиком NO_x 7.

Для того чтобы блок управления системы SCR дал команду на впрыск реагента «AUS 32», должны быть выполнены следующие условия:

1 Восстановительный катализатор достиг рабочей температуры примерно 220 °С.

2 При низкой температуре окружающей среды обеспечено достаточное количество жидкого реагента «AUS 32» для впрыска.

Впрыск реагента «AUS 32» блоком управления системы SCR прерывается при следующих условиях:

1 При малом объёмном потоке отработавших газов, например, на холостом ходу.

2 Когда температура отработавших газов снижается слишком сильно, и рабочая температура восстановительного катализатора не достигается.

Расход реагента «AUS 32» не является эксплуатационной нормой и зависит от режима работы двигателя, объёмного потока выхлопных газов, уровня оксидов азота NO_x в отработавших газах, температуры отработавших газов на входе в глушитель, температуры самого реагента в баке. При установившихся температурном и скоростном режимах, расход реагента составляет 6-7% от расхода топлива.

ВНИМАНИЕ! Прогрев системы SCR возможен только в движении (под нагрузкой) и невозможен при работе двигателя на оборотах холостого хода.

В случае возникновения неисправностей в системе SCR или двигателе необходимо обратиться в сервисную службу.

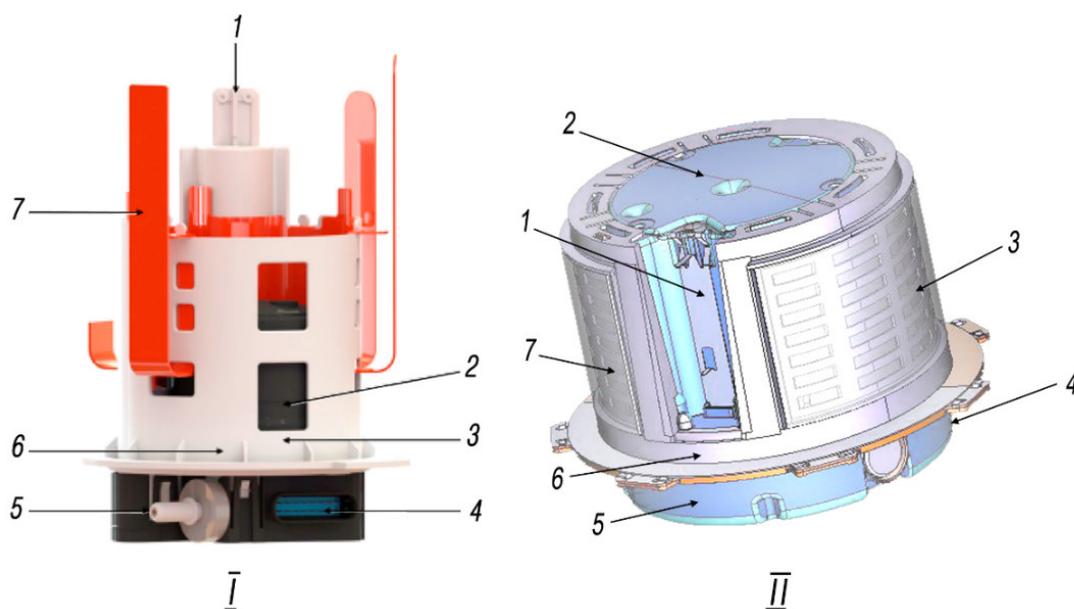
5.1.7.2 Система подогрева мочевины. Из-за опасности замерзания реагента «AUS 32» при низких температурах бак с реагентом «AUS 32», насос в насосном модуле бака и трубопровод к форсунке оснащены нагревательными элементами. Благодаря системе подогрева обеспечивается быстрая эксплуатационная готовность системы SCR в случае замерзания реагента «AUS 32».

По данным датчика наружной температуры и датчика температуры реагента «AUS 32» блок управления системой SCR распознаёт необходимость подогрева реагента. После этого он передаёт управляющий сигнал блоку насосного модуля, показанному на рисунке 5.1.11,

который включает питание нагревательных элементов, а также, управляет электромагнитным клапаном, подводит к верхней части бака охлаждающую жидкость системы охлаждения двигателя.

Датчик уровня насосного модуля находится на уровне середины бака с реагентом «AUS 32», после заполнения бака реагентом или при очередном включении массы система не сразу отображает реальное содержание реагента, для чего требуется несколько минут.

После выключения зажигания двигателя система SCR запускает алгоритм сброса давления мочевины в трубопроводе, при этом слышно, как работает форсунка мочевины. Весь алгоритм занимает 60 секунд. После этого можно отключать массу транспортного средства.



1-датчик уровня; 2-насос; 3-фильтр; 4-электрический разъем; 5-выход насоса; 6-датчик давления и температуры; 7-нагревательный элемент бака; I,II-варианты изготовления

Рисунок 5.1.11 - Насосный модуль бака с реагентом «AUS 32»

5.1.7.3 Первоначальная инициализация системы нейтрализации проводится после замены компонентов системы, либо после полного отключения АКБ (не относится к отключению с помощью выключателя «массы»):

- при инициализации системы, в бак должно быть залито 9 или 26 литров реагента;
- включить зажигание (без запуска двигателя), выждать 5 минут (время необходимое для осуществления инициализации системы, при этом допускается включение сигнализатора «Низкий уровень реагента», после чего он должен выключиться);
- выключить зажигание;
- включить зажигание, при успешной процедуре инициализации индикация «Низкий уровень реагента» отсутствует.

По завершении процедуры инициализации при включении сигнализатора «Низкий уровень реагента» провести диагностику на предмет выявления неисправностей, не связанных с уровнем реагента в баке.

При доливке реагента в бак ошибка автоматически деактивируется.

5.1.8 Подвеска силового агрегата

Силовой агрегат установлен на передние, задние и поддерживающую опоры.

Каждая из передних опор состоит из кронштейна передней опоры двигателя верхнего 3, кронштейна передней опоры двигателя нижнего 5 и подушки 2, показанных на рисунке 5.1.12. Кронштейн 3 крепится к двигателю. Кронштейн нижний 5 крепится к раме болтами. Снижение ударных нагрузок и гашение реактивных моментов происходит с помощью подушек 2.

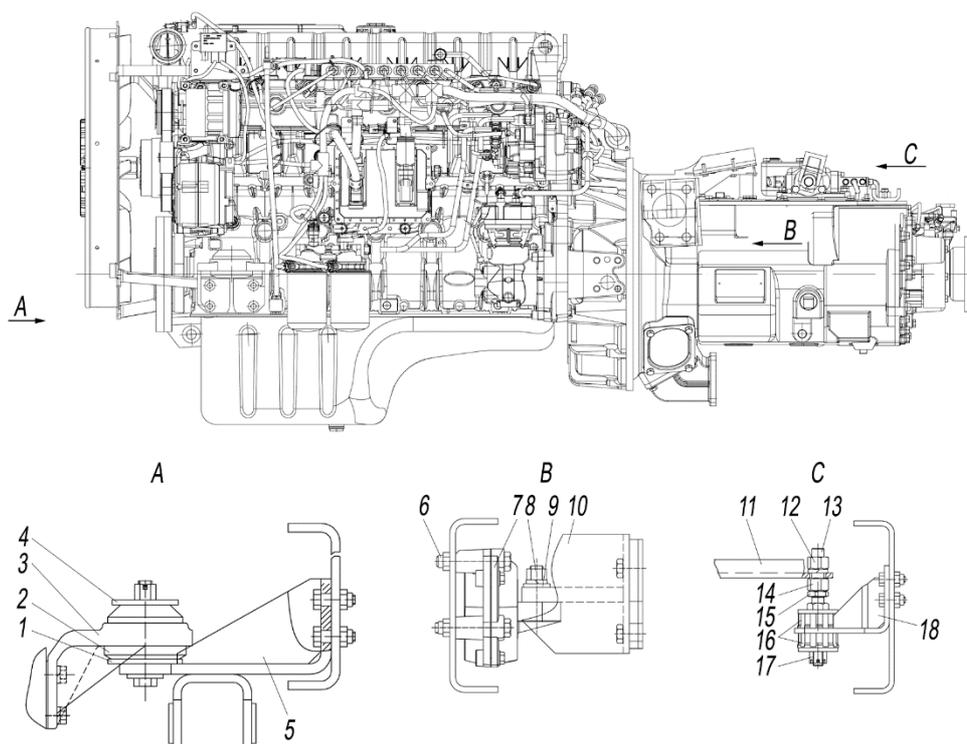
Задние опоры состоят из боковых опор двигателя 10, установленных на картер сцепления, и задних опор 7, установленных на раму. Опора двигателя задняя 7 выполняет функцию амортизатора.

Поддерживающая опора служит для гашения колебаний, возникающих при движении по неровным дорогам. Поддерживающая опора устанавливается в ненагруженном положении. Балка задней опоры 11 крепится с помощью двух шпилек к коробке передач. Подушки амортизаторы 16 в сборе с регулировочными винтами 13 устанавливаются на кронштейны 18, затягиваются и шплинтуются гайками 17.

При каждом техническом обслуживании:

1 Проверить и при необходимости подтянуть крепление силового агрегата в передних и боковых опорах.

2 Провести регулировку поддерживающей опоры. Для этого ослабить контргайки 15, гайки 12, 14. Подвести гайки 14 до соприкосновения с балкой 11. Затянуть гайки 12 и контргайки 17. Зазор между балкой 11 и гайкой 14, а также смятие подушек амортизаторных 16 не допускаются.



1-шайба опорная нижняя; 2-подушка; 3-кронштейн передней опоры двигателя верхний; 4-шайба опорная верхняя; 5-кронштейн передней опоры двигателя нижний; 6-болт крепления задней опоры; 7-опора двигателя задняя; 8-гайка; 9-пластина крепления задней опоры; 10-опора двигателя боковая; 11-балка задней опоры; 12,14,15,17-гайки; 13-винт регулировочный; 16-подушки амортизаторы; 18-кронштейн задней опоры

Рисунок 5.1.12 - Подвеска силового агрегата

5.2 Трансмиссия**5.2.1 Передняя ось**

5.2.1.1 Технические параметры передней оси даны в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1 - Технические параметры передней оси

Наименование	Параметры
Номинальная нагрузка на ось, кг	7500
Расстояние между центрами шкворней, мм	1792
Схождение передних колес, мм	0-2
Угол поперечного наклона шкворней	5°
Угол продольного наклона шкворней	1°
Угол развала передних колес	1°
Размер тормоза, мм	Ø 410x160
Способ установки колес	Фиксация отверстий центра обода колеса. Колесные болты М22х1,5 – с каждой стороны по 10 шт. Диаметр расположения центров крепежных отверстий Ø 335

5.2.2 Ведущие средний и задний мосты

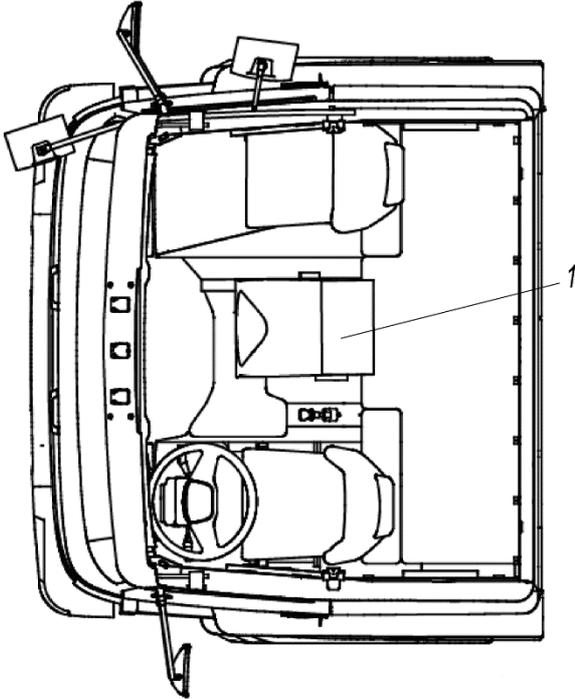
5.2.2.1 Технические параметры среднего и заднего ведущих мостов даны в таблице 5.2.2.

Таблица 5.2.2 - Технические параметры среднего и заднего ведущих мостов

Наименование	Параметры
Номинальная нагрузка на мост, кг	10 000
Передаточное число моста	5,92
Номинальный выходной крутящий момент	32 000 Н·м
Размер тормоза, мм	Ø 410x220
Способ установки колес	Фиксация отверстий центра обода колеса. Колесные болты М22х1,5 с каждой стороны по 10 шт. Диаметр расположения центров крепежных отверстий Ø 335

5.3 Кабина

5.3.1 Сиденье пассажира среднее* 1 без системы подressоривания, ремень безопасности двухточечный, с креплением на каркасе сиденья.



1-сиденье пассажира среднее

Рисунок 5.7.4 - Сиденье пассажира среднее

* Устанавливается на отдельных модификациях

6 Техническое обслуживание

6.1 Смазка автомобиля

В карте смазочных материалов и рабочих жидкостей даны указания по применению горюче-смазочных материалов коробки передач FG 9JS150TA и двигателя ЯМЗ-536.

6.1.1 Карта смазочных материалов и рабочих жидкостей

Поз.	Наименование точки смазывания или заправки системы	Кол-во точек	Основные марки, сезонность применения	Дублирующие марки, сезонность применения
1	2	3	4	5
-	Система питания двигателя	1	См. руководство по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364»	
-	Картер двигателя	1		
-	Система охлаждения	1		
-	Коробка передач: FG 9JS150TA без КОМ FG 9JS150TA с КОМ	1 1	Всесезонно: масло ЛУКОЙЛ ТМ-5 SAE 80W-90 API GL-5	Трансмиссионные масла с уровнем эксплуатационных свойств по API GL-5, классов вязкости по SAE J306: 75W-90, 80W-90, 85W-90 при температуре окружающей среды выше -40°C; -26°C; -12°C соответственно

Зарубежные аналоги	Масса (объем) ГСМ, заправляемых в автомобиль (кг, л)	Периодичность смазывания или смены (пополнения ГСМ)		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла или смазки)
		Основная марка	Дублирующая марка	
6	7	8	9	10
	-	См. руководство по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364»		
	23,0			
	27,0			
Трансмиссионные масла с уровнем эксплуатационных свойств по API GL-5, классов вязкости по SAE J306: 75W-90, 80W-90, 85W-90 при температуре окружающей среды выше -40°C; -26°C; -12°C соответственно	13,0 14,0	ТО-(2500-5000) Каждые 10 000 ТО (30 000)	Заменить масло Проверить уровень масла, при необходимости долить Заменить масло	

ПРИЛОЖЕНИЯ**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

(справочное)

Таблица А.1 - Горюче - смазочные материалы и специальные жидкости

Основная марка		Дублирующая марка		Количество разовой заправки на один автомобиль
Обозначение	Стандарт	Обозначения	Стандарт	
1	2	3	4	5
Масло Лукойл ТМ-5	СТО 00044434- 009-2006	-	SAE 80W-90 API GL-5	13,0 л (с коробкой передач FG 9JS150TA без КОМ) 14,0 л (с коробкой передач FG 9JS150TA с КОМ)

