

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО

ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени императора Петра I»

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

**ГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ**

**Тема: «Повышение эксплуатационных свойств трактора Беларус-920**

Автор: обучающийся по **за счет усовершенствования системы питания двигателя»**

направлению **Иван Владимир**

35.03.06 Агроинженерия **Владимирович**

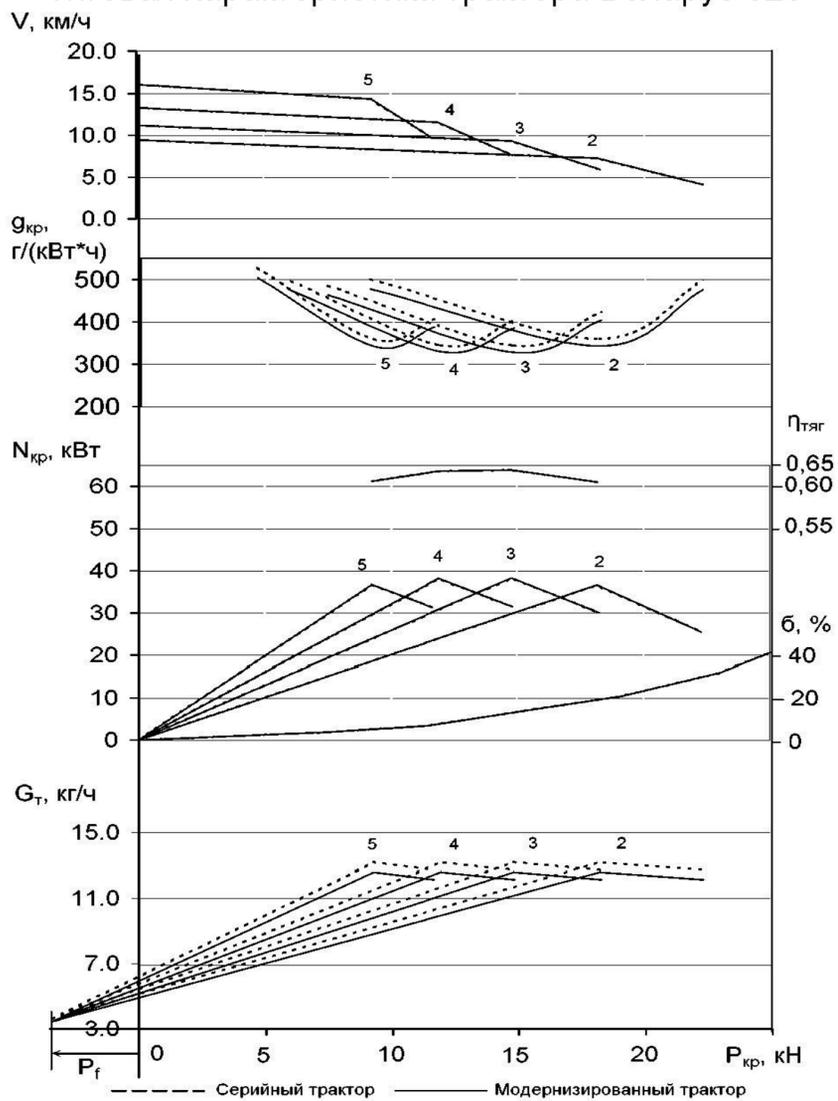
Руководитель **Божко Артем**

б: к. т. н., **Викторович**

доцент

**ВОРОНЕЖ 2020**

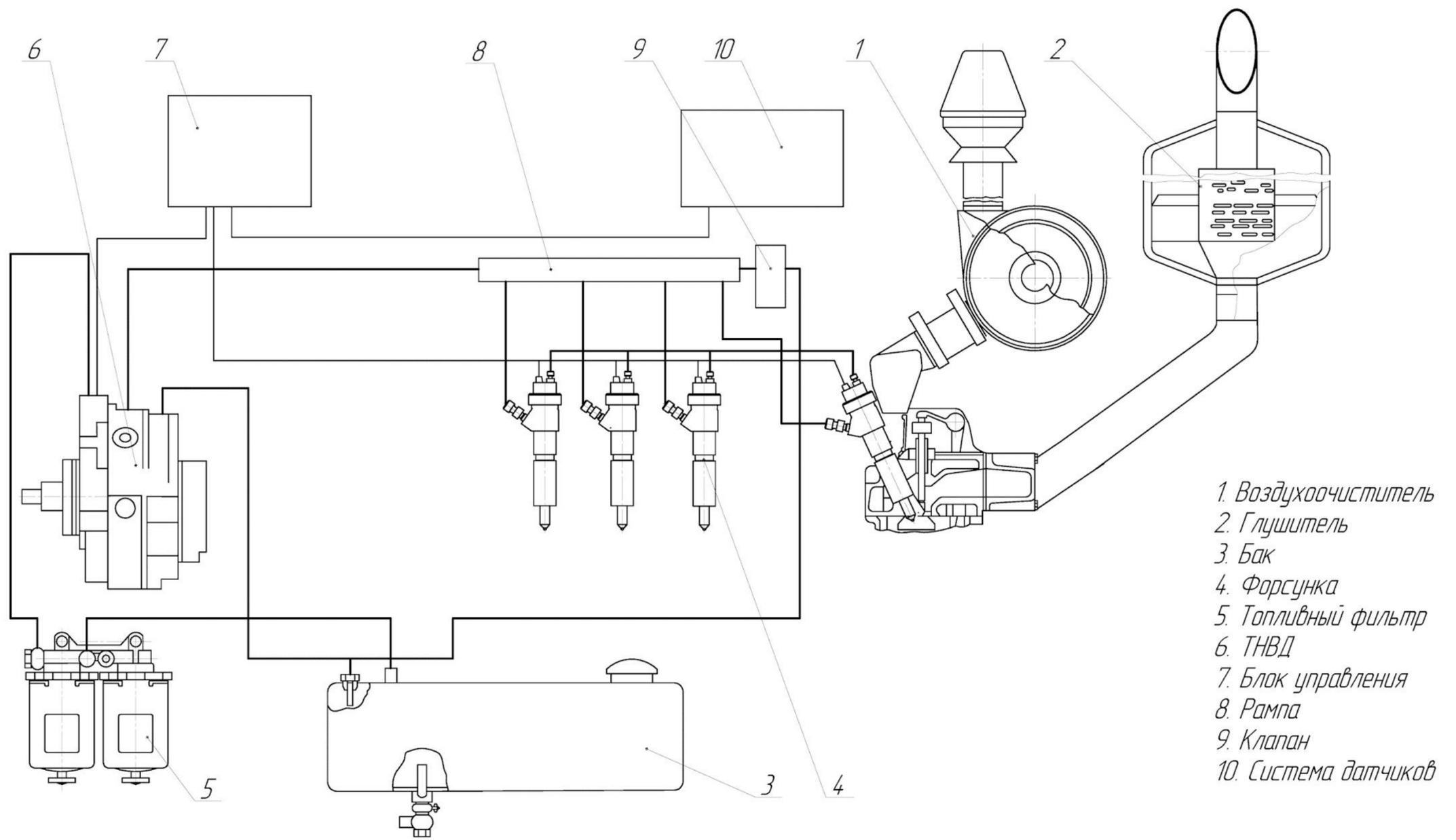
# Тяговая характеристика трактора Беларус-920



Разработал: Чичин В.В.

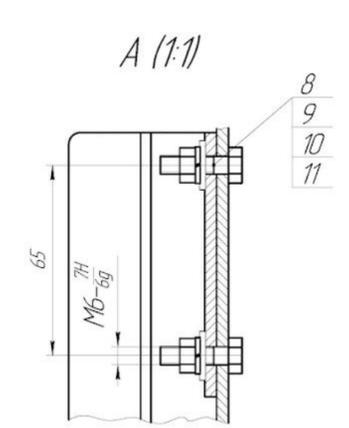
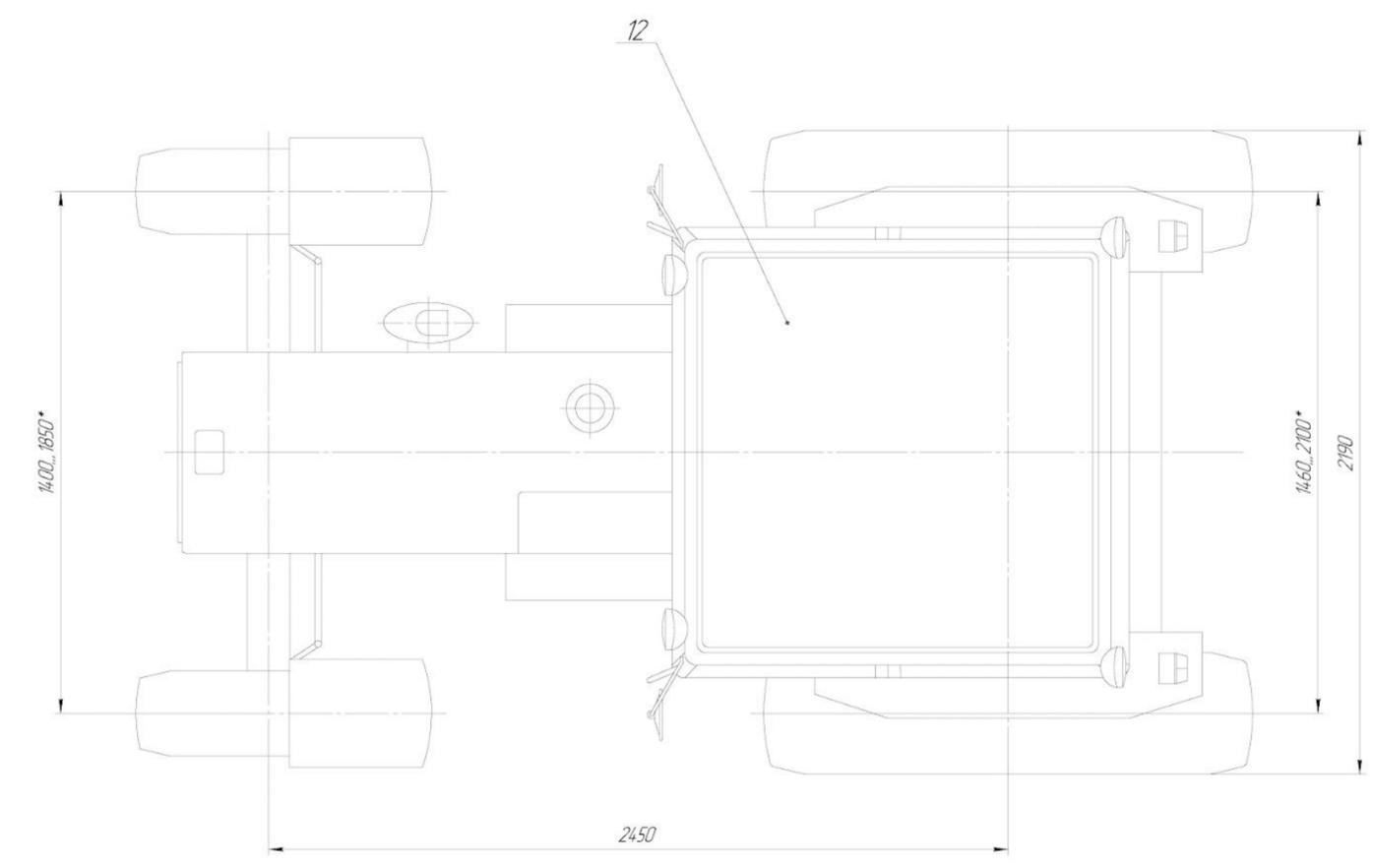
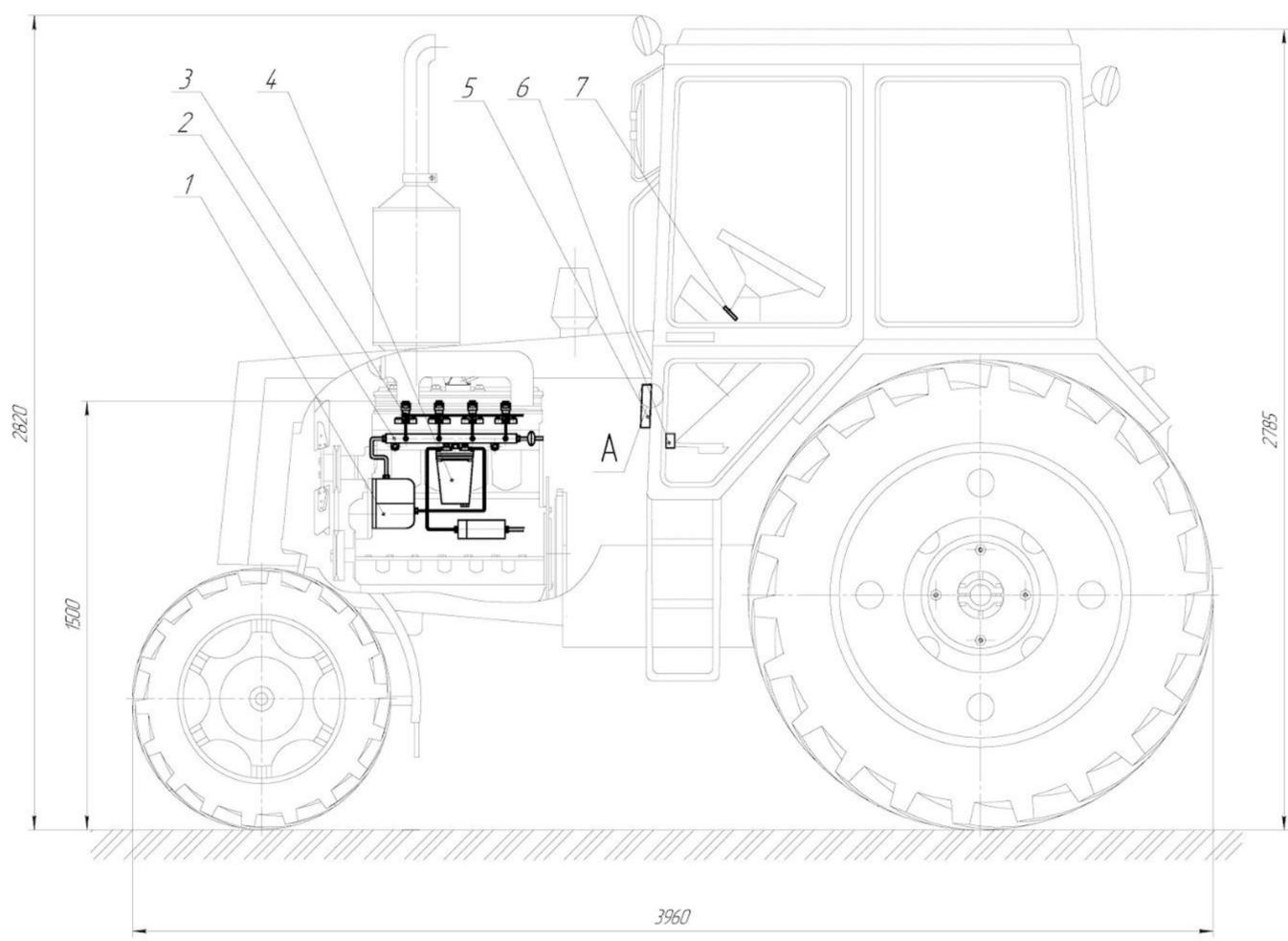
Проверил: Божко А.В.

# Схема усовершенствованной системы питания двигателя Д-243



Разработал: Чичин В.В.  
Руководитель: Божко А.В.

20.3-34.7.36-00.00.0000.00



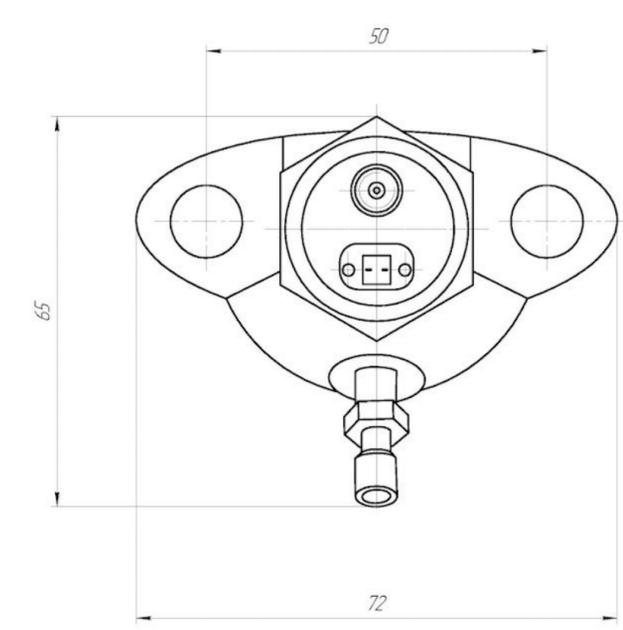
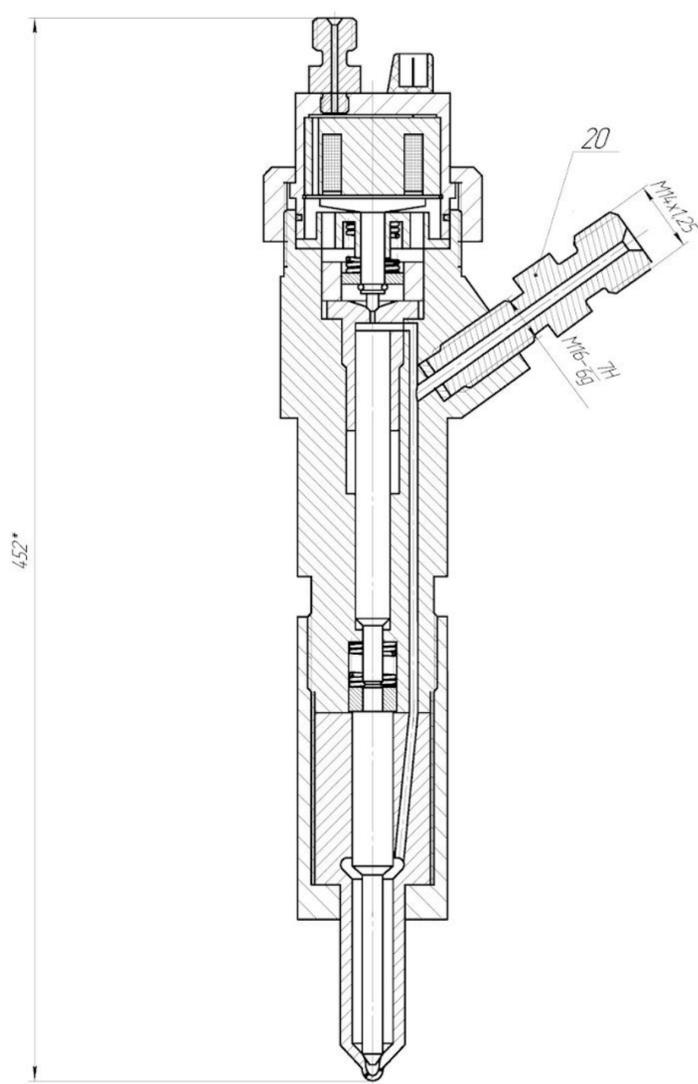
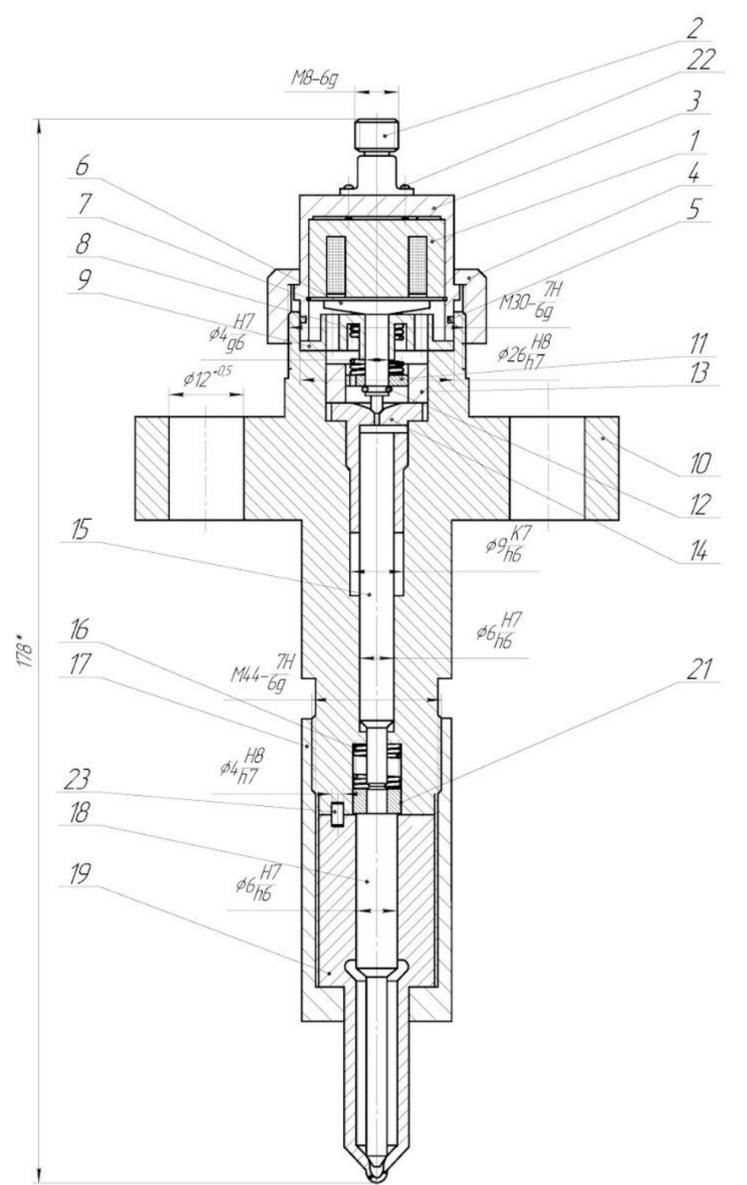
Техническая характеристика

1. Тяговый класс	14
2. Масса трактора, (эксплуатационная), кг	4100
3. Колесная формула	4К4
4. Тип навесного устройства	3-х точечная
5. Мощность двигателя, кВт	60
6. Удельный расход топлива при номинальной мощности, не более, г/кВт ч	210

Технические требования

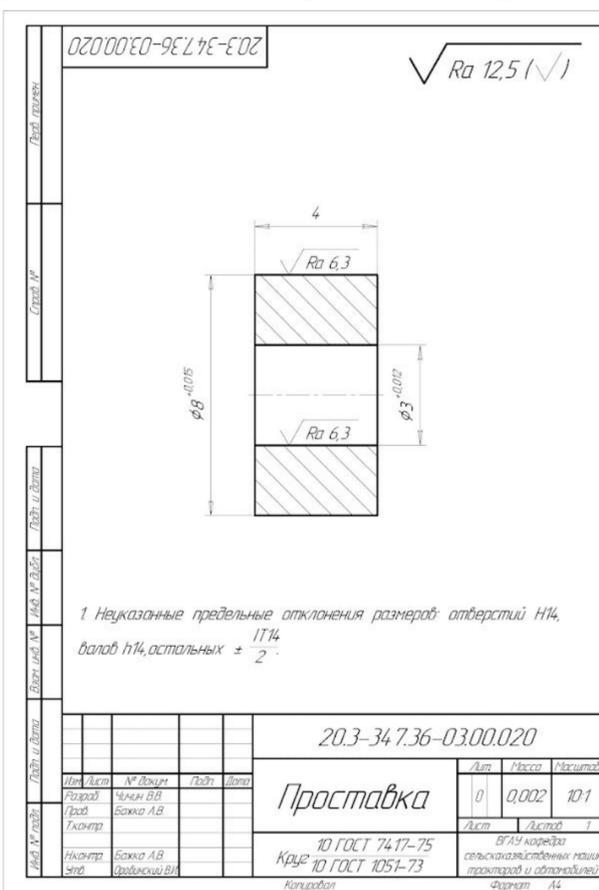
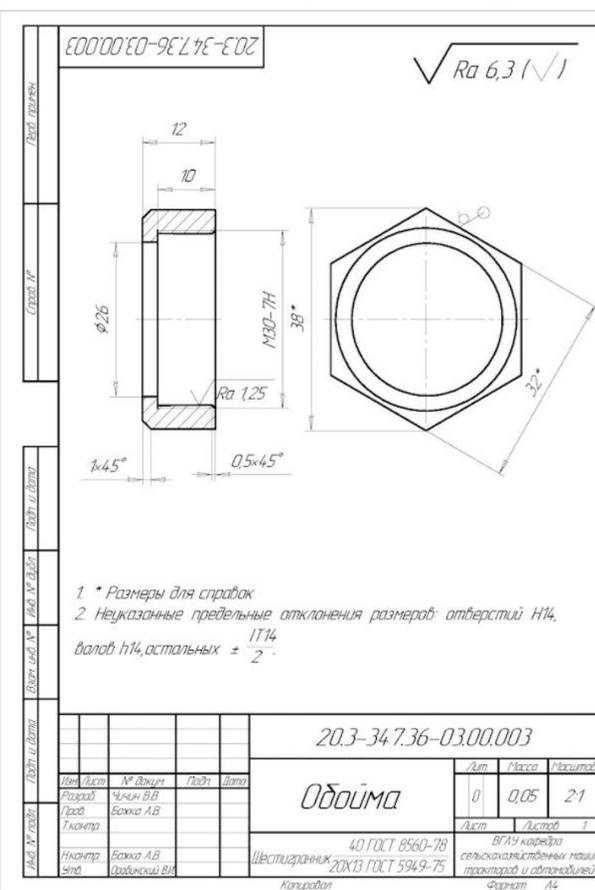
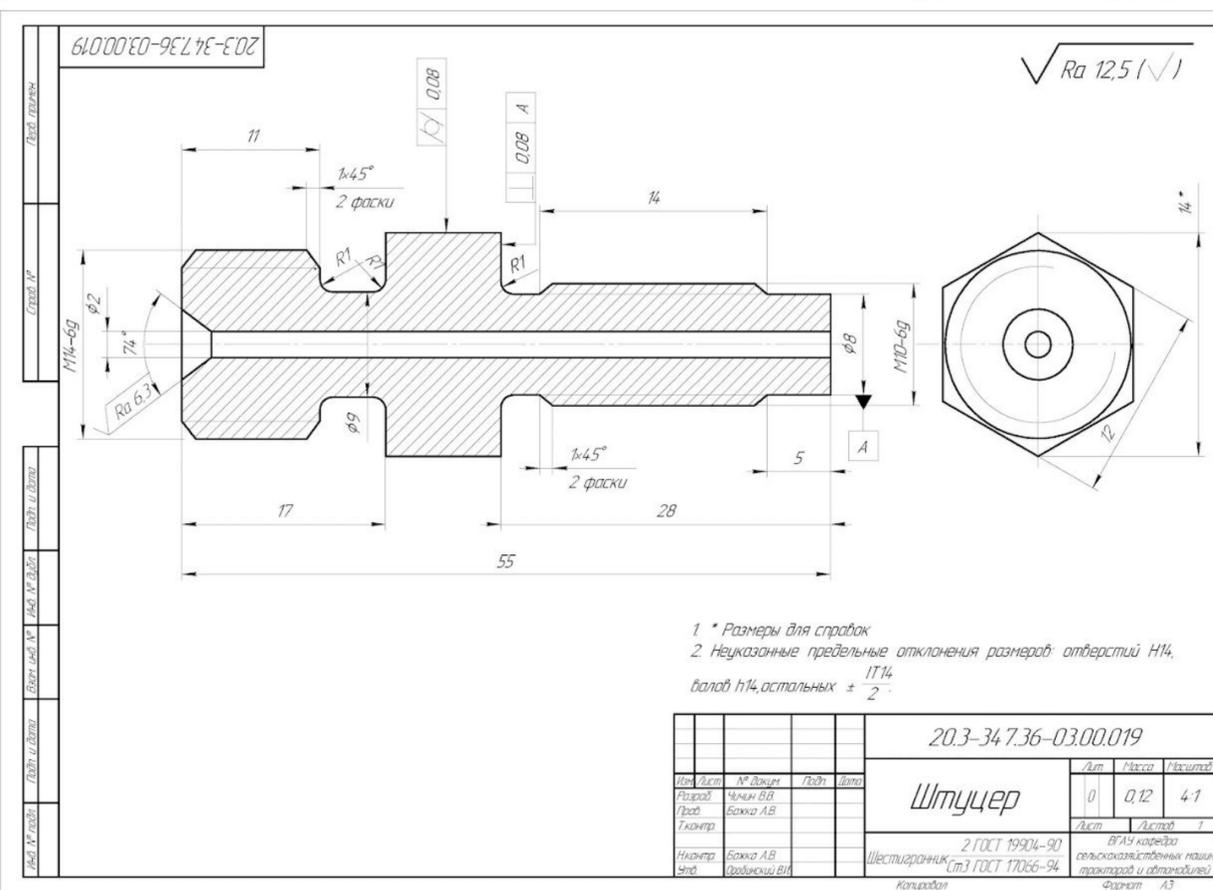
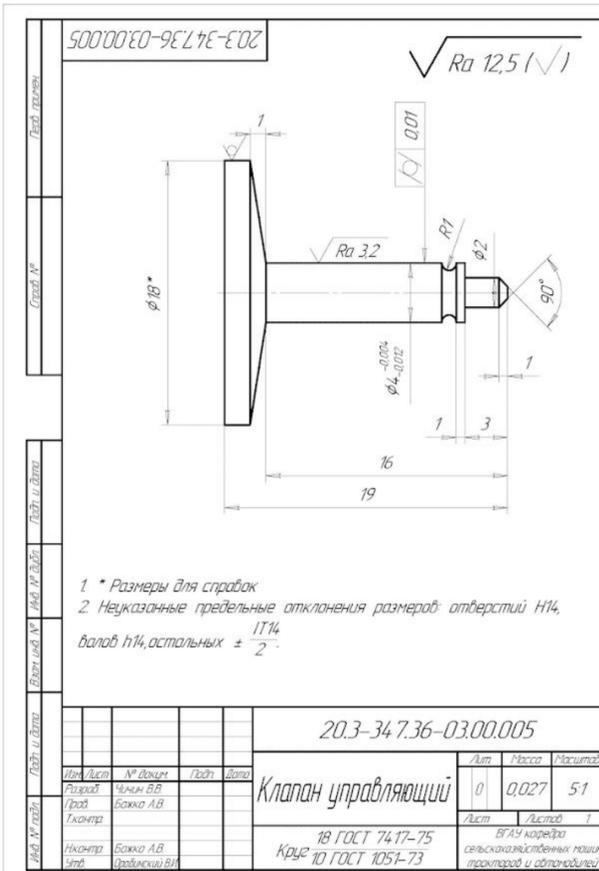
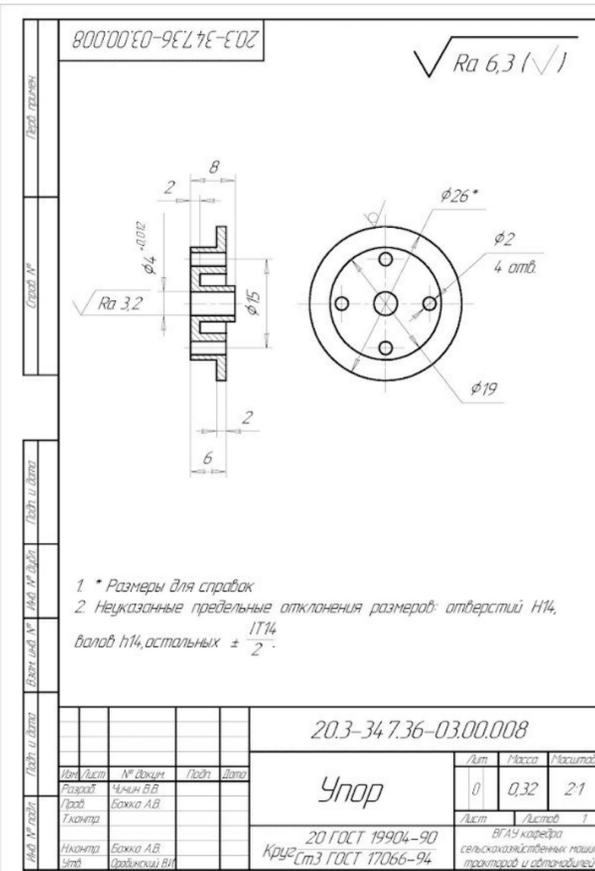
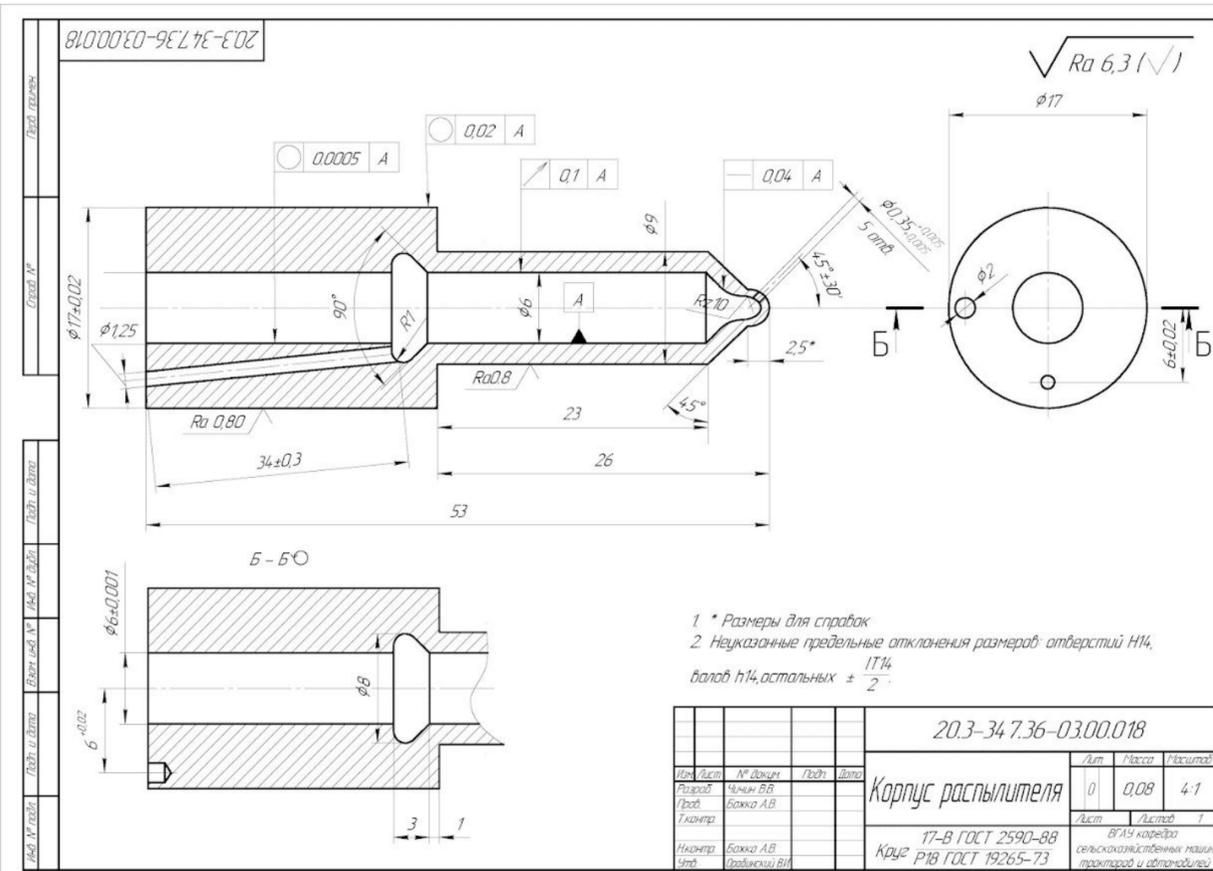
- \*Размеры для справок
- После сборки проверить герметичность соединений трубопроводов.
- Неуказанные предельные отклонения размеров Н14, н14, ± 0,14

				20.3-34.7.36-00.00.0000.00		
Имя	Лист	№ докум.	Изд.	Дата	Лит	Масса
Разработ	ЧМчн ВВ				0	4100
Проект	Бакко АВ				Лист	Листов
Контр.						1
Исполн.	Бакко АВ				В А5 формате	
Чел.	Украинский ВВ				связь с заказчиком машин тракторов и автомобилей	
				Копировал	Формат А1	



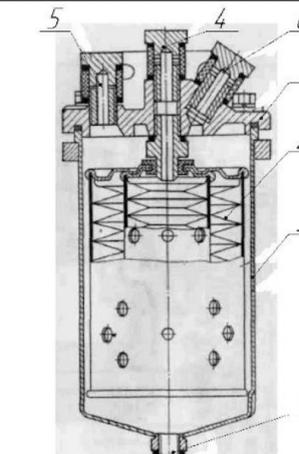
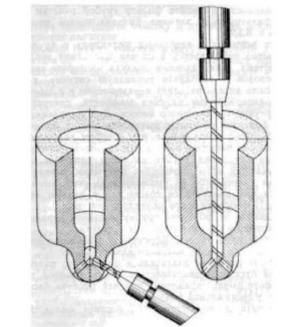
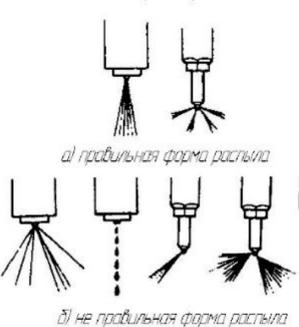
1. \*Размер для справок
2. На деталях заусенцы, вмятины и другие повреждения не допускаются.
3. Все детали, поступающие на сборку, должны быть чистыми. При сборке обеспечить чистоту внутренних полостей.
4. Иглу поз. 6 притереть с звездом корпуса иглы поз. 14 до образования непрерывного пояса прилегания шириной 0,2 мм min.
5. Перед сборкой направляющую часть иглы поз. 19 смазать маслом ВЗ-08 ГОСТ 18375-73.
6. Неуказанные предельные отклонения размеров Н14, h14, ±<sup>IT14</sup>/<sub>2</sub>

				20.3-34.7.36-03.00.000 СБ		
Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Дата	Лит.	Масса
	0	Ч.мех. ВЗ			0	0,87
Разработ.		Бажко А.В.			Лист	Листов
Пров.						1
Контр.						
Исполн.		Бажко А.В.			ВАЗ корпорация	
Чел.		Уральский ВЛ			сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	
				2 ГОСТ 19904-90		
				Лист 3 ГОСТ 17066-94		
				Исполнитель		
				Формат А1		



# Исходные данные:

1. Двигатель Д-243
2. Операции ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО
3. Место проведения ПТО

Перечень операций	Оборудование и инструмент	Схемы и эскизы	Технические требования	Исполнители	Меры безопасности
<p>1. ЕТО</p> <p>1.1. Очистить систему питания от пыли и грязи;</p> <p>1.2. Проверить внешним осмотром наличие течи топлива и, при необходимости устранить подтекание;</p> <p>1.3. Проверить работоспособность дизеля.</p>	<p>ОМ-5359-ГОСНИИТИ, скребок, щетка, ветошь</p> <p>Ключи из комплекта ЗИП</p>	 <p>1 - корпус; 2 - фильтрующий элемент; 3 - колпак фильтра; 4 - шпатель; 5 - шпатель подвода топлива; 6 - шпатель пачки; 7 - пробка</p> <p>Рис. 1 Фильтр тонкой очистки топлива</p>	<p>Наружные поверхности системы питания должны быть чистыми</p> <p>Течи топлива и посторонние стуки не допускаются.</p>	<p>тракторист-машинист</p>	
<p>2. ТО-1</p> <p>2.1. Очистить систему питания от пыли и грязи;</p> <p>2.2. Проверить внешним осмотром наличие течи топлива и, при необходимости устранить подтекание;</p> <p>2.3. Слить отстой из фильтра грубой и тонкой очистки топлива;</p> <p>2.4. Проверить, при необходимости, подтянуть наружные крепления системы питания;</p> <p>2.5. Проверить работоспособность дизеля.</p>	<p>ОМ-5359-ГОСНИИТИ, скребок, щетка, ветошь</p> <p>Ключи 19 мм, ванная</p> <p>Ключи из комплекта ЗИП</p>		<p>Наружные поверхности системы питания должны быть чистыми</p> <p>Течи топлива и посторонние стуки не допускаются.</p>	<p>мастер</p> <p>слесарь</p>	<p>1. Все операции по техническому обслуживанию проводить в специально отведенном месте.</p> <p>2. Двигатель во время проведения операции по техническому обслуживанию должен быть заглушен. Запрещается находиться под трактором при работающем двигателе.</p> <p>3. Обслуживающий персонал должен быть одет в спецодежду.</p> <p>4. При проверке электрооборудования обязаны соблюдать электробезопасность.</p> <p>5. При обслуживании нужно пользоваться только исправным инструментом.</p> <p>6. Слив отработанного масла производить в специальную емкость.</p> <p>7. Необходимо проявлять осторожность при сливе горячей воды и масла - возможны ожоги при попадании горячей жидкости на кожу.</p> <p>8. Если применяется не стандартное оборудование, то его необходимо предварительно проверить на надежность, прочность и составить акт о проверке.</p>
<p>3. ТО-2</p> <p>3.1. Очистить систему питания от пыли и грязи;</p> <p>3.2. Проверить внешним осмотром наличие течи топлива и, при необходимости устранить подтекание;</p> <p>3.3. Слить отстой из фильтра грубой и тонкой очистки топлива;</p> <p>3.4. Проверить и, при необходимости, отрегулировать давление впрыска и качество распыливания топлива форсунками;</p> <p>3.5. Проверить давление топлива в топливной рампе и, при необходимости отрегулировать регулятор давления;</p> <p>3.6. Проверить, при необходимости, подтянуть наружные крепления системы питания;</p> <p>3.7. Проверить работоспособность дизеля.</p>	<p>ОМ-5359-ГОСНИИТИ, скребок, щетка, ветошь</p> <p>Ключи 19 мм, ванная</p> <p>КИ-13919-ГОСНИИТИ</p> <p>Ключи из комплекта ЗИП</p>	 <p>Рис. 2 Проверка внутренней полости и сопловых отверстий распылителя</p>	<p>Наружные поверхности системы питания должны быть чистыми</p> <p>Давление начала впрыска 160 МПа</p> <p>Подтекание топлива по резьбам и на носке распылителя не допускается</p> <p>Течи топлива и посторонние стуки не допускаются.</p> <p>Часовая подача топлива 16,9±0,28 кг/ч при частоте вращения кулачкового вала 1200 об/мин.</p>	<p>мастер</p> <p>слесарь</p> <p>слесарь-регулирущик топливной аппаратуры</p>	<p>9. Для облегчения отворачивания гаек и болтов, расположенных в неудобных местах применяют ключи с трещеткой и тарированные шарнирные мушкетеры.</p> <p>10. Перед пуском двигателя убедиться в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении.</p> <p>11. Строго соблюдать правила эксплуатации приборов, инструмента и приспособлений.</p> <p>12. Не работать в задымленном помещении.</p>
<p>4. ТО-3</p> <p>4.1. Очистить систему питания от пыли и грязи;</p> <p>4.2. Проверить внешним осмотром наличие течи топлива и, при необходимости устранить подтекание;</p> <p>4.3. Заменить фильтр тонкой очистки и слить отстой из фильтра грубой очистки топлива;</p> <p>4.4. Проверить и, при необходимости, отрегулировать давление впрыска и качество распыливания топлива форсунками;</p> <p>4.5. Проверить и, при необходимости, отрегулировать топливный насос высокого давления;</p> <p>4.5. Проверить давление топлива в топливной рампе и, при необходимости отрегулировать регулятор давления;</p> <p>4.6. С помощью диагностического оборудования проверить состояние электронной системы управления двигателем;</p> <p>4.7. Проверить и, при необходимости, подтянуть наружные крепления системы питания;</p> <p>4.8. Проверить работоспособность дизеля.</p>	<p>ОМ-5359-ГОСНИИТИ, скребок, щетка, ветошь</p> <p>Ключи 19 мм, ванная</p> <p>КИ-13919-ГОСНИИТИ</p> <p>Мотор-тестер МТ-10</p> <p>Ключи из комплекта ЗИП</p>	 <p>а) правильная форма распыла</p> <p>б) не правильная форма распыла</p> <p>Рис. 3 Форма распыла топлива форсунки</p>	<p>Наружные поверхности системы питания должны быть чистыми</p> <p>Давление начала впрыска 160 МПа</p> <p>Подтекание топлива по резьбам и на носке распылителя не допускается</p> <p>Течи топлива и посторонние стуки не допускаются.</p> <p>Часовая подача топлива 16,9±0,28 кг/ч при частоте вращения кулачкового вала 1200 об/мин.</p>	<p>слесарь</p> <p>слесарь-регулирущик топливной аппаратуры</p> <p>мастер</p> <p>тракторист-машинист</p>	
<p>5. Сезонное ТО</p> <p>5.1. При переходе к осенне-зимним условиям эксплуатации (при температуре окружающего воздуха ниже 5°C). Дооснастить систему питания дизельным топливом зимних сортов;</p> <p>5.2. Слить отстой из фильтра грубой и тонкой очистки топлива;</p> <p>5.3. При переходе к весенне-летним условиям эксплуатации (при установившейся температуре окружающего воздуха выше 5°C). Слить отстой из фильтра грубой и тонкой очистки топлива</p>	<p>М-5359-ГОСНИИТИ, скребок, щетка, ветошь</p> <p>Ключи 19 мм, ванная</p>		<p>Загрязнившиеся контакты протирать сухой капроновой лентой (если контакты не очищаются - протереть их бензином, а затем вытереть насухо). Чехол должен быть изготовлен так, чтобы без его снятия можно было осуществлять заправочные работы и открывать капот двигателя.</p>	<p>тракторист-машинист</p> <p>слесарь</p> <p>слесарь-электрик</p>	

Исполнители	Исполнитель	Дата	Подпись	Исполнитель	Дата	Подпись