



Группа компаний ТЕХАВТО

www.ТЕХАВТО.РФ,

www.teh-avto.ru

СТЕНД

ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ

ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

ТА-501

SKYTEXON



ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТА-501 SKYTEXON

г. Ярославль

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации стендов для испытания дизельных топливных насосов высокого давления ТА-501 SKYTEXON.

Руководство по эксплуатации включает в себя разделы:

- общие сведения;
- технические характеристики
- устройство и работа;
- размещение и монтаж;
- указание мер безопасности;
- подготовка и порядок работы;
- возможные неисправности и методы их устранения;
- техническое обслуживание;
- правила хранения;
- транспортирование.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Стенд ТА-501 SKYTEXON предназначен для испытания дизельных топливных насосов высокого давления (ТНВД) путем воспроизведения частоты вращения приводного вала, температуры и давления топлива, измерения указанных параметров, а также цикловой подачи, расхода топлива, подаваемого на объект испытания, углов начала нагнетания, разворота муфты опережения впрыска, отклонений углов начала нагнетания.

Стенд ТА-501 SKYTEXON используется при техническом обслуживании и ремонте дизельных топливных насосов.

На стенде можно проводить испытание и регулировку рядных, V-образных топливных насосов высокого давления (в дальнейшем — ТНВД) с самостоятельной системой смазки, с количеством секций до двенадцати, а также ТНВД распределительного типа с количеством питающих штуцеров до восьми путем контроля следующих параметров и характеристик:

- величины и равномерности подачи топлива секциями (производительность насосных секций);
- частоты вращения вала ТНВД в момент прекращения подачи топлива;
- давления открытия нагнетательных клапанов;
- угла начала нагнетания и конца подачи топлива по повороту вала ТНВД и чередование подачи секциями ТНВД;
- характеристики автоматической муфты опережения впрыска.

Стенд ТА-501 SKYTEXON предназначен для эксплуатации в закрытом помещении с искусственно регулируемым климатическими условиями при температуре окружающего воздуха от +20° до +45°С и верхним значением относительной влажности до 80% при температуре 25°С.

В качестве жидкости для регулировки топливных насосов должно использоваться дизельное топливо по ГОСТ 305-82 с температурой вспышки паров (ТВП) свыше 61°С (например, летнее топливо для судовых, тепловозных дизелей или технологическая жидкость по международному стандарту ISO 4113-86).

В случае использования дизельного топлива или технологической жидкости с ТВП ниже 61°C над стендом необходимо иметь вытяжной зонт.

Условное обозначение при заказе:

**Стенд для испытания дизельных топливных насосов высокого давления
ТА-501 SKYTEXON ТУ4577-019-00860139-03.**

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1. Основные технические данные должны соответствовать приведённым в таблице.

Таблица 1.

Наименование показателей, единицы измерения	Норма
	ТА-501 SKYTEXON
1. Тип	стационарный
2. Количество одновременно испытываемых линий высокого давления	12
3. Диапазон воспроизведения величин:	
3.1 Частоты вращения приводного вала, мин ⁻¹	70...3000
3.2 Отсчёта числа циклов, цикл	50...9999
3.3 Цикловой подачи топлива, мм ³ /цикл	0...250
3.4 Температуры топлива, °С	20...45
3.5 Углов начала нагнетания (впрыска) топлива, градус	0...360
3.6 Углов разворота полумуфт автоматической муфты опережения впрыска топлива, градус	10...0...10
3.7 Давления топлива, МПа	0...3
кгс/см ²	0...30
3.8 Давления воздуха, МПа	0...2
кгс/см ²	45/150
3.9 Объём измерительных сосудов топлива СТА, мл	

<p>4. Пределы допускаемых отклонений измеряемых величин:</p> <p>4.1 Частоты вращения приводного вала в интервале: от 70 до 800 мин¹⁻, мин¹⁻ свыше 800 мин¹⁻, %</p> <p>4.2 Отсчёта числа циклов, цикл</p> <p>4.3 Цикловой подачи топлива, %</p> <p>4.4 Температуры топлива, °С</p> <p>4.5 Углов начала нагнетания (впрыска) топлива, градус</p> <p>4.6 Углов разворота полумуфт автоматической муфты опережения впрыска топлива, градус</p>	<p>± 2</p> <p>± 0,25</p> <p>± 1</p> <p>± 1</p> <p>± 2</p> <p>± 0,25</p> <p>± 0,5</p>
<p>5. Пределы погрешности измерения (характеристика приборов):</p> <p>5.1 Частоты вращения приводного вала, мин¹⁻</p> <p>5.2 Отчёта числа циклов, цикл</p> <p>5.3 Цикловой подачи топлива, мл/1000 циклов</p> <p>5.4 Температуры топлива, °С</p> <p>5.5 Углов начала нагнетания (впрыска) топлива, градус</p> <p>5.6 Углов разворота полумуфт автоматической муфты опережения впрыска топлива, градус</p> <p>5.7 Давления топлива в интервале:</p> <p>0,1...0,6 МПа</p> <p>1...6 кгс/см²</p> <p>0,6...3,0 МПа</p> <p>6...30 кгс/см²</p> <p>5.8 Давления воздуха, МПа</p> <p>кгс/см²</p>	<p>± 1</p> <p>± 1</p> <p>± 1</p> <p>± 1</p> <p>± 0,25</p> <p>± 0,5</p> <p>± 0,015</p> <p>± 0,15</p> <p>± 0,1</p> <p>± 1,0</p> <p>± 1,0</p> <p>± 0,15</p>
<p>6. Вместимость баков (обеспечивается конструкцией):</p> <p>6.1 Для топлива, л</p> <p>6.2 Для грязного топлива, л</p>	<p>40</p> <p>10</p>
<p>7. Напряжение сети питания, В</p>	<p>380</p>
<p>8. Частота тока, Гц</p>	<p>50 ± 1</p>

9. Установленная мощность:	
9.1 Двигателя электропривода, кВт	15
9.2 Электродвигателя топливной системы, кВт	1,1
9.3 Нагревателя, кВт	1,5
Общая потребляемая мощность, кВт	18
10. Габаритные размеры, мм	2100×760×1900
11. Масса, кг	640
12. Количество обслуживающего персонала, чел.	1

УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Стенд состоит из следующих основных частей (фото 1): корпуса 1, станины 2, опоры мерного блока 3, мерного блока 4, электропривода, вала выходного с беззазорной муфтой 5, блока управления 6, системы топливоподачи с манометрами 7, и дросселем 8, пневматической системы с манометрами 9 и дросселем 10.

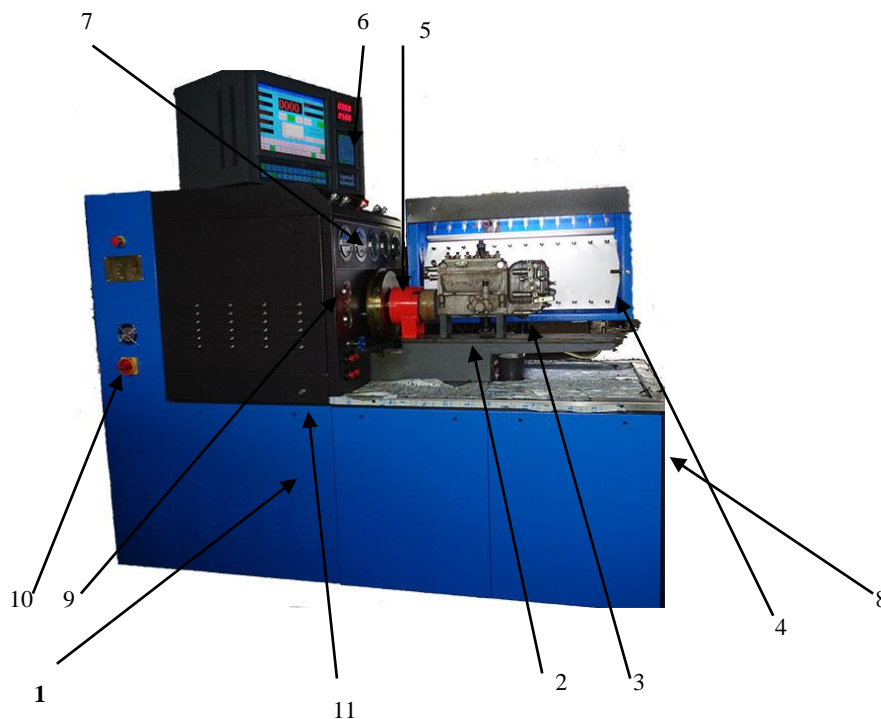


Фото 1.

1. Корпус; 2. Станина; 3. Поворотный кронштейн мерного блока; 4. Мерный блок; 5. Выходной вал станда; 6. Блок управления; 7. Манометры системы топливоподачи; 8. Дроссель регулировки давления топлива; 9. Манометры пневматической системы; 10. Автомат включения питания станда.11. Потенциометр (плавная регулировка оборотов)

Выходной вал станда.

Вал выходной предназначен для передачи крутящего момента от электродвигателя к испытываемому топливному насосу. На валу установлен маховик, на котором нанесена шкала с делениями от 0° до 360°. С одной стороны вал соединён с электродвигателем, а на другом конце вала установлена беззазорная муфта, закрытая кожухом. При испытаниях к беззазорной муфте подсоединяется через переходник кулачковый вал топливного насоса.

Управление электроприводом.

Система управления электроприводом включает в себя электронный блок с монитором, на который выводятся параметры станда, и кнопками установки параметров и управления стандом.

Передняя панель электронного блока

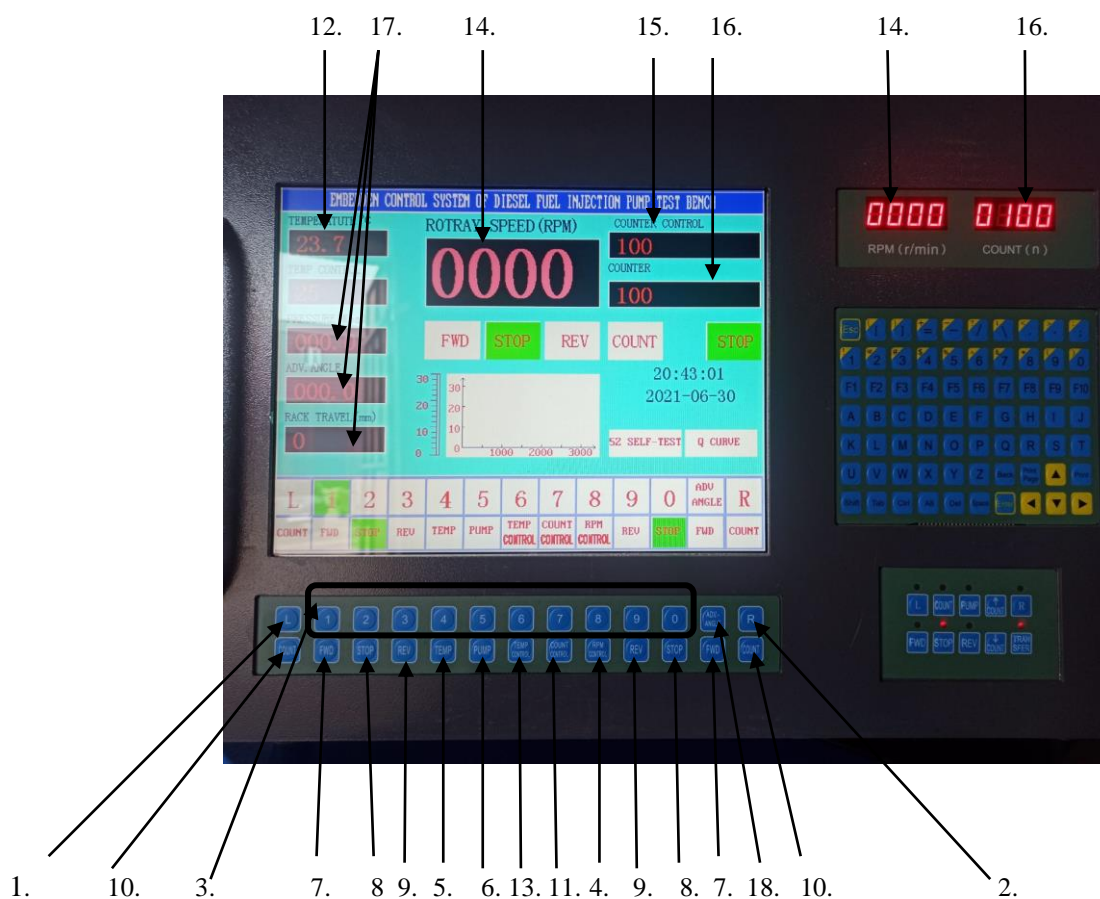


Фото 2

1. Кнопка активизации потенциометра плавной регулировки оборотов, с левой стороны стенда. 2. Кнопка активизации потенциометра плавной регулировки оборотов, с правой стороны стенда. 3. Кнопки включения фиксированных оборотов. 4. Кнопка задачи фиксированных оборотов двигателя привода. 5. Кнопка включения-выключения нагревателя. 6. Кнопка Насос- не используется. 7. Кнопка включения двигателя привода (правое вращение) 8. Кнопка выключения двигателя привода. 9. Кнопка включения двигателя привода (левое вращение). 10. Кнопка включения, выключения электромагнита шторки мерного блока и начала отсчета циклов. 11. Кнопка установки количества циклов. 12. Указатель температуры топлива. 13. Кнопка установки температуры топлива. 14. Указатель текущих оборотов двигателя. 15. Указатель заданных циклов 16. Указатель текущих циклов. 17,18. Кнопки не используются.

Блок мерный

Блок мерный (фото 3) предназначен для замера производительности секций ТНВД. Блок мерный состоит из корпуса 1 с втулками крепления форсунок 2 и пеногасителями 3, в который, устанавливаются стендовые форсунки различных типов. Рамка 5 с двумя рядами сосудов СТА 7 выполнена поворотной для обеспечения заполнения и слива топлива из сосудов СТА, рамка поворачивается рукояткой 6.

Гнезда форсунок располагаются над приёмными стаканами-пеногасителями, которые через прокладку крепятся к корпусу. Топливо из приёмных стаканов-пеногасителей поступает на подвижную шторку. Со шторки топливо стекает по лотку в корпус мерного блока, затем по трубкам 9 в поворотный кронштейн мерного блока 8 и обратно в топливный бак.

При включении электромагнита 4 привода шторки она смещается за лоток и топливо из блока успокоителей заполняет сосуды СТА. После окончания отсчёта заданного количества циклов второй электромагнит возвращает шторку в исходное положение. Сосуды СТА перед замером устанавливаются в наклонное положение (20°), для обеспечения заполнения их без вспенивания топлива. При считывании показаний на сосудах СТА, рамка с сосудами СТА устанавливается в вертикальное положение.

Слив топлива из сосудов СТА производится поворотом по часовой стрелке на 180° . Электропитание мерного блока производится через разъем, расположенный на задней стенке мерного блока.

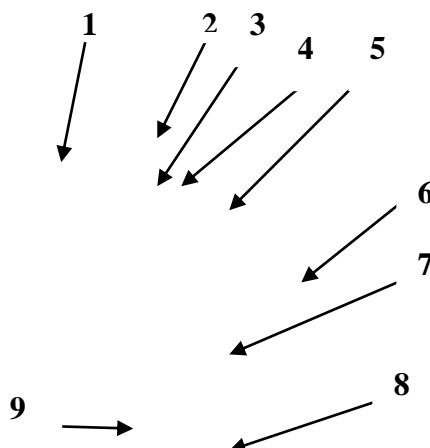




Фото 3

1. Корпус; 2. Приёмная втулка; 3. Пеногаситель; 5. Подвижная шторка; 6. Рукоятка порота рамки; 7. Мерные сосуды; 8. Поворотный кронштейн мерного блока; 9. Сливной трубопровод.

Система топливоподачи стенда

Для испытания топливной аппаратуры предусмотрены системы высокого и низкого давления.

Система высокого давления предназначена для испытания топливной аппаратуры от стендового насоса и включает в себя: стендовый насос, трубопроводы, дроссель для регулировки давления топлива, подаваемого к ТНВД, штуцера подвода топлива к ТНВД (поз 1 фото 4), штуцера отвода топлива от ТНВД (поз 4 фото 4).

Система низкого давления используется при испытании ТНВД со штатным топливоподкачивающим насосом и включает в себя: штуцера (фото 4), ротаметра (5) предназначенного для измерения текущего расхода топлива или производительности топливоподкачивающего насоса, манометров 10 (фото 4).

При вращении дросселя по часовой стрелке создаётся низкое давление (до 5 кг/см^2), против часовой стрелки - высокое давление (до 30 кг/см^2).

15.
13.
14



15.
14.
13.

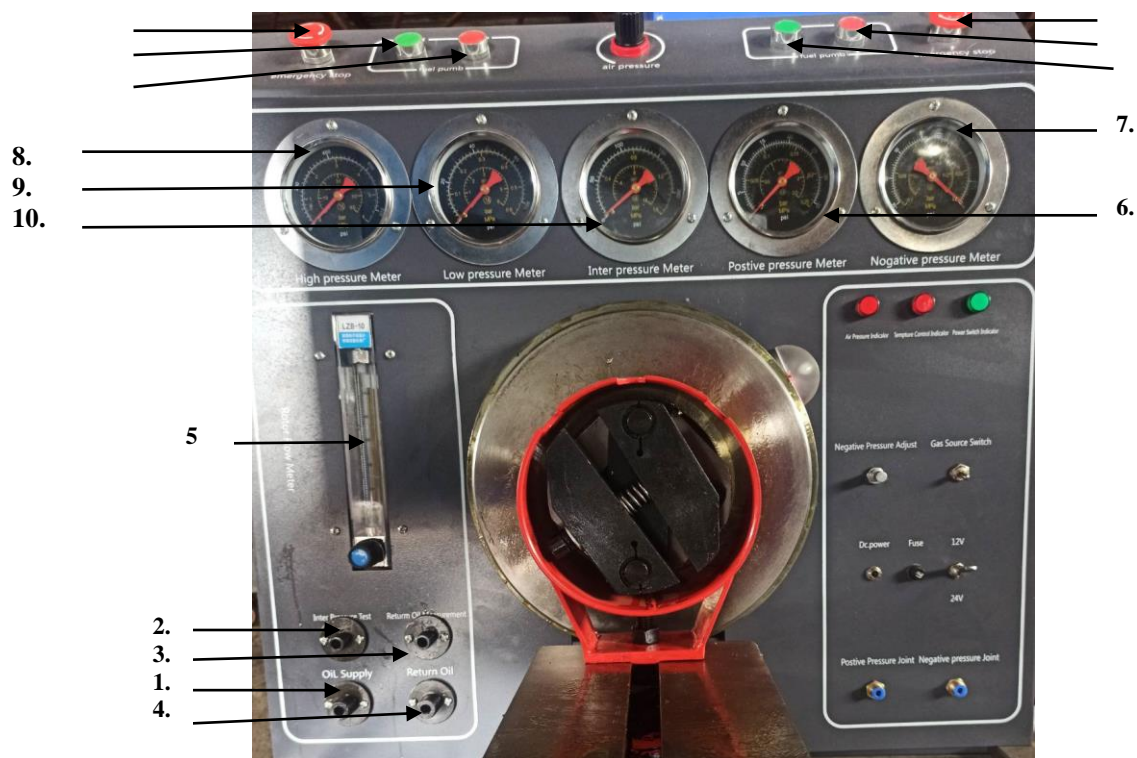


Фото 4

1. Штуцер подвода топлива к ТНВД
2. Штуцер подвода топлива к манометру
3. Штуцер подвода топлива к манометру
4. Штуцер слива топлива от ТНВД
5. Ротаметр
6. Манометр давления воздуха
7. Вакуумметр
8. Манометр высокого давления на входе в головку ТНВД
9. Манометр измерения давления в корпусе ТНВД VE
10. Манометр измерения давления подкачивающего насоса
11. Манометр низкого давления топлива
12. Регулировка давления воздуха
13. Включение топливного насоса
14. Выключение топливного насоса.
15. Экстренное выключение приводного вала

Система электропривода

В систему электропривода входят органы управления, размещённые на блоке управления 6 (фото 1), электродвигатель, преобразователь частоты, электросиловые и управляющие цепи.

Система термостабилизации стенда

Система термостабилизации предназначена для поддержания температуры топлива, поступающего к ТНВД, в заданных пределах 20-45°C.

Система термостабилизации стенда состоит из охладителя, нагревателя, реле температуры, датчиков измерения температуры топлива.

Датчик реле температуры и датчик термометра установлены в системе топливоподачи.

Нагрев топлива производится с помощью электроТЭНа, находящегося в топливном баке.

Охлаждение топлива производится автоматически включением вентилятора на радиаторе охлаждения, при самостоятельном изменении температуры.

Контроль температуры проводится термометром, цифровая индикация которого выводится на блок управления стендом.

Электрооборудование стенда

В электрооборудование стенда входят:

- ◆ электрошкаф;
- ◆ преобразователь частоты;
- ◆ панель управления;
- ◆ электродвигатель привода;
- ◆ электродвигатель стендового насоса;
- ◆ датчик реле температуры;
- ◆ датчик тахометра;
- ◆ электромагниты мерного блока;

Питание электрооборудования стенда осуществляется от трехфазной сети переменного тока 380В, 50Гц.

Напряжение на стенд подается при включении вводного автоматического выключателя 10 (фото 1).

При включении кнопки «ВКЛ» электропривода происходит срабатывание пускателя, и напряжение 3-х фазной сети переменного тока подаётся на преобразователь частоты тока, предназначенный для плавной регулировки частоты вращения двигателя электропривода.

Регулировка частоты вращения двигателя электропривода осуществляется с помощью десяти кнопок фиксированных частот 3 (фото 2). Кнопка 15 (фото 2) «Stop» предназначена для отключения выходного напряжения преобразователя, при этом происходит торможение и останов двигателя электропривода.

Плавная регулировка оборотов приводного вала осуществляется с помощью потенциометров 11 (фото1) плавной регулировки оборотов двигателя, расположенными на боковых панелях стенда рядом с кнопками «ОБЩИЙ СТОП» 15 (фото 2) .

Выключение преобразователя осуществляется кнопками «ОБЩИЙ СТОП».

Включение и выключение электродвигателя топливной системы происходит при нажатии кнопки 13 (Фото 4) «ВКЛ» «НАСОС». Для подвода напряжения 12/24 В к клеммам, для подключения к ТНВД с электрическим клапаном останова двигателя, на передней панели стенда выведен разъём для подключения провода с зажимом и переключатель 12-24 В.

В систему измерения производительности стенда входит блок управления, датчик тахометра, электромагниты, управляющие положением шторки мерного блока.

Органы управления стендом.

Органы управления работой стенда расположены на передней панели стенда и блоке управления.

На передней панели располагаются: разъём для подключения провода с зажимом, тумблер переключения напряжения тока 12-24В подаваемого на клапан останова двигателя; дроссель регулировки давления топлива; разъёмы для подсоединения трубопроводов подачи давления и разряжения на пневматический корректор ТНВД; дроссель регулировки давления-разряжения воздуха; тумблер включения компрессора.

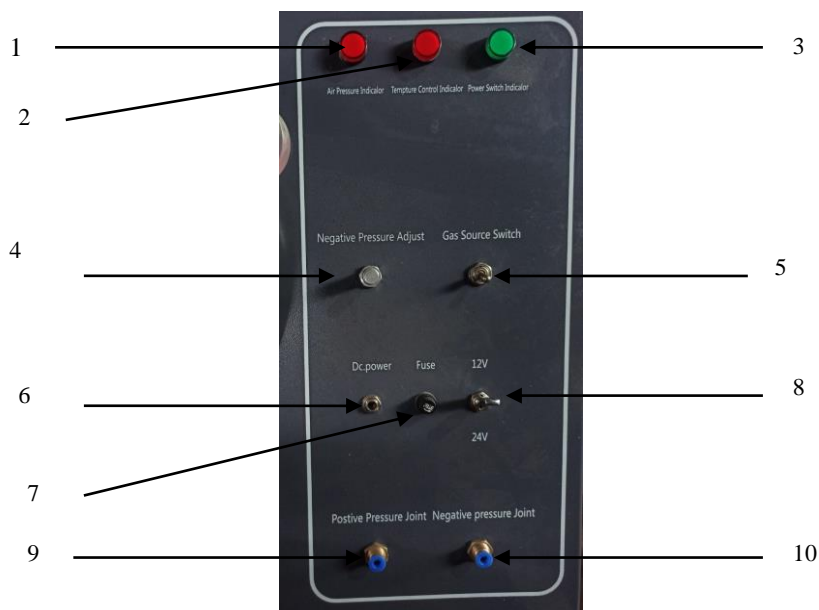


Фото 5.

1. Индикатор давления воздуха;
2. Индикатор контроля температуры;
3. Индикатор включения питания;
4. Регулятор давления (разряжения) воздуха;
5. Тумблер включения компрессора;
6. Разъём подключения кабеля подвода напряжения на клапан;
7. Предохранитель;
8. Тумблер переключения напряжения 12-24 В.;
9. Цанговый зажим для присоединения пневматического трубопровода;
10. Цанговый зажим для присоединения вакуумного трубопровода.

Управление приводом стенда, топливной системой, системой термостабилизации и замер цикловой подачи ТНВД осуществляется с помощью электронного блока.



Фото 6

1. 2. 3. 4. 5.

1. Включение/выключение масляной станции
2. Штуцер слива масла от ТНВД
3. Штуцер подвода масла к ТНВД
4. Регулятор давления топлива
5. Регулятор давления масла

СИСТЕМА СМАЗКИ ТНВД (МАСЛЯНАЯ СИСТЕМА)

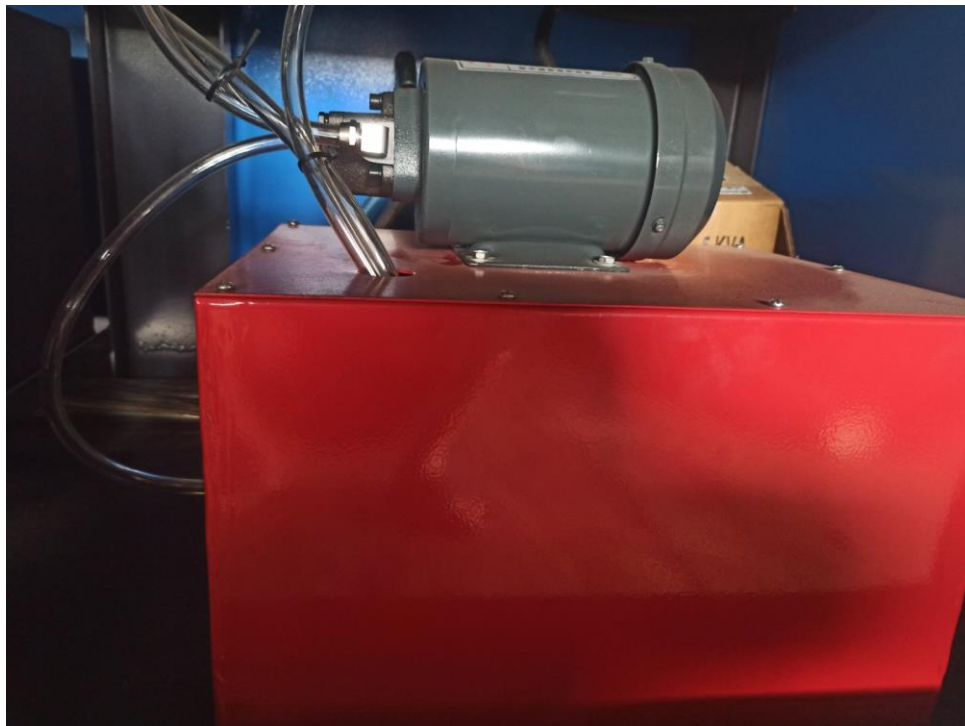


Фото 7

1. Бак для залива масла (масляной системы)

Насос для подачи топлива к стенду ТНВД



Фото 8

1. Бак для чистой тестовой жидкости
2. Бак для грязной тестовой жидкости
3. Компрессор
4. Радиатор охлаждения.
5. Подкачивающий насос

1. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Распаковать стенд, очистить детали от консервационной смазки с помощью ветоши, смоченной в уайт-спирте или бензине.

Стенд устанавливается на ровном полу на четыре опоры в помещении для испытания топливных насосов. Помещение должно отвечать требованиям класса III пожарной безопасности.

Стенд выставить по уровню брусковому 150-0,10 ГОСТ 9392-75, установленному на рабочую поверхность плиты стенда. Отклонение от горизонтального положения этой поверхности должно быть не более 1мм на длине 1000мм. Регулировка производится с помощью виброопор.

Подсоединить кабель к мерного блока к разъему. Произвести общее подключение стенда к трехфазной питающей сети напряжением 380В, частотой 50Гц.

При работе со стробоскопом подсоединить его к разъему на стенде.

Топливный бак ёмкостью 40 л заполняется дизельным топливом марки Л-02-06

ГОСТ 305-82 с вязкостью 3-6сСт (при температурных условиях испытаний) 12кл. чистоты или его смесью с маслом индустриальным И-12А или И-20А по ГОСТ 20799-75 через заливную горловину.

Кратковременно включить электропривод, стендовый топливный насос и проверить направление вращения электродвигателей. Направление вращения электродвигателя стендового насоса по часовой стрелке (если смотреть со стороны вентилятора электродвигателя).

Включить электропривод на 4-5 мин. без нагрузки. Убедившись, что работа привода протекает нормально, без резкого шума и вибраций, можно постепенно увеличить нагрузку. Аналогично проверяется топливная система.

Установить мерный блок на опору и вставить в соответствующие зажимы рамки мерного блока сосуда СТА.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

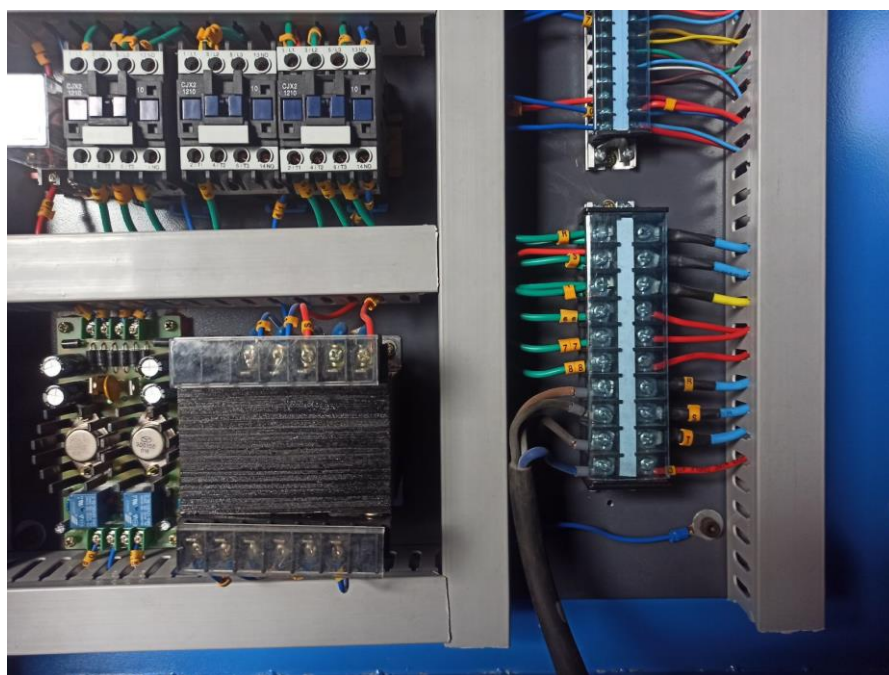
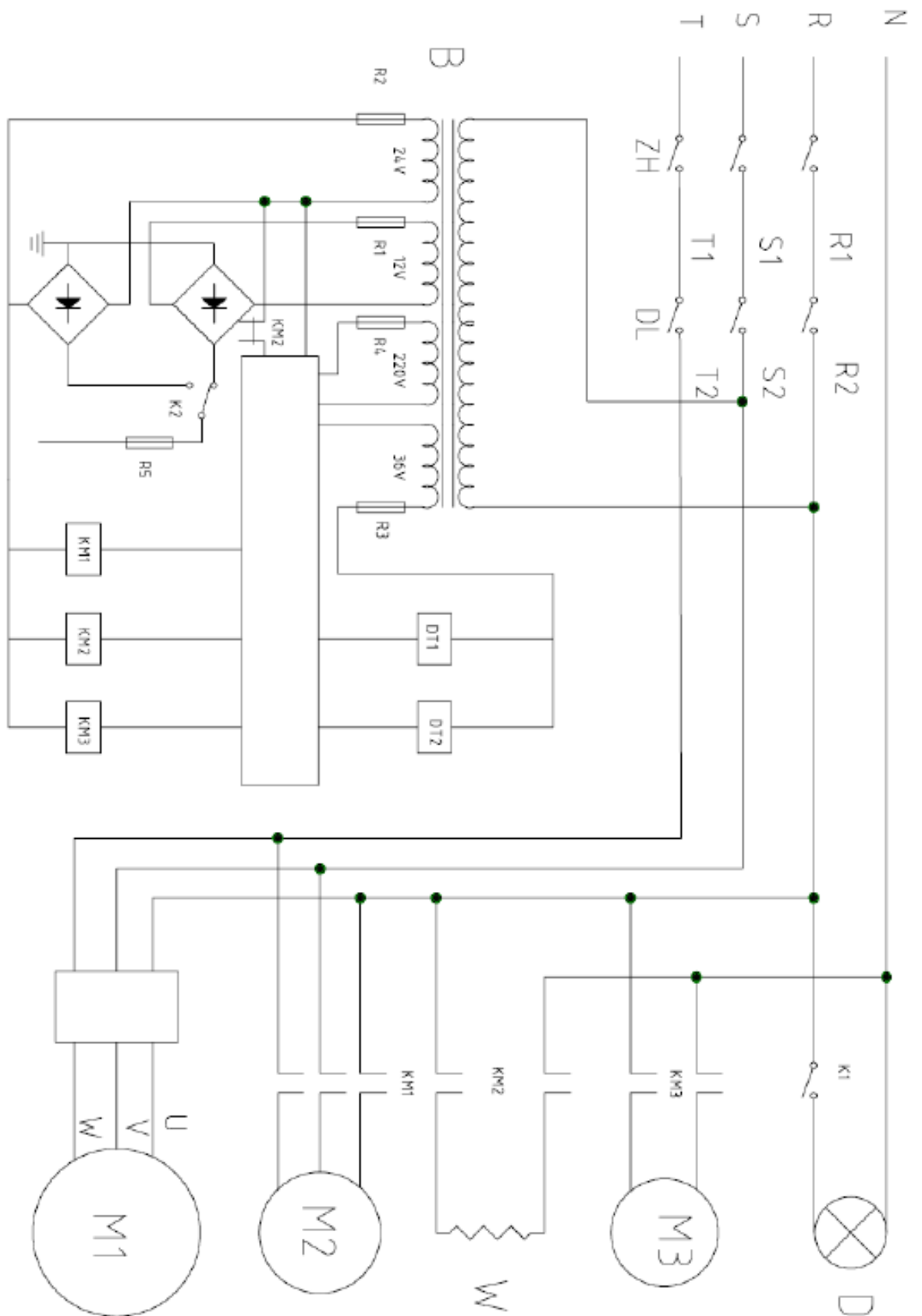


Фото 9

Электрическая схема



УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Стенд должен быть смонтирован с соблюдением мер безопасности к монтажу и эксплуатации производственного оборудования. Подключение стенда к системе электрооборудования должно быть выполнено с соблюдением правил эксплуатации электроустановок.

Стенд должен быть надежно заземлен с помощью зажима, обозначенного специальным знаком.

Давление в системе топливоподачи не должно превышать 3,0МПа.

Температура топлива в баке не должна превышать 45°C.

Насосы на стенде устанавливаются на специально предназначенные для этого кронштейны и должны быть надежно закреплены.

Частота вращения выходного вала стенда должна повышаться и понижаться плавно, без рывков.

Рабочее место должно быть чистым. Посторонних предметов на стенде быть не должно.

В системе подачи топлива не должно быть течи.

Необходимо периодически контролировать уровень топлива в баке по уровню.

Запрещается:

- проверять стенд на холостом ходу без снятия приводной муфты;
- при переключении режимов с ручного на автоматический, обязательно нужно остановить двигатель кнопкой стоп, позиция 8 (фото 2);
- включать подкачивающий топливный насос (встроенный в стенд) без испытуемой жидкости;
- включать станцию смазки без масла;
- производить работы по монтажу, ремонту или техническому обслуживанию составных частей стенда и электрооборудования без полного снятия напряжения с электрошкафа;
- курить в помещении, где установлены испытательные стенды;
- производить работы, вызывающие искрообразование или требующие наличия открытого огня;
- работать на стенде при снятой обшивке стенда или открытой панели электрошкафа;
- работать на стенде, не подключенном к заземлению;
- оставлять в отверстиях маховика вороток, служащий для медленного поворота выходного вала стенда.

К обслуживанию стенда допускаются лица, имеющие квалификацию слесаря по ремонту и обслуживанию топливной аппаратуры, изучившие руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по общим правилам техники безопасности производственной санитарии и по мерам безопасности при работе на стенде.

Помещения, в которых установлены испытательные стенды, должны быть оборудованы установками пожарной сигнализации и пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009-75, а также оснащены приточной и вытяжной вентиляцией.

ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

После распаковки, установки, расконсервации и подключения стенда к питающей сети производится внешний осмотр стенда.

Мерный блок закрепить на сойке и подсоединить электрический разъём. Установить мерные сосуды в зажимы мерного блока.

Проверить уровень топлива в топливном баке по уровню, находящемуся на боковой стенке бака. Топливный бак должен быть заполнен на $\frac{3}{4}$ уровня.

Слив топлива из топливного бака производится через отверстие, закрытое пробкой, расположенное в нижней части топливного бака.

Проверка работы стенда на холостом ходу:

- снять приводную муфту с лимба (маховика)
- включить электропитание автоматическим выключателем 10 (фото 1) на боковой стенке стенда
- нажать на блоке управления цифру 1, последующие кнопки будут давать увеличение с интервалом на 250 оборотов, позиция 3 (фото 2), далее нажать кнопку «вперед» позиция 7 (фото 2)
- обязательно при переключении с ручного на автоматический режим и обратно нажимать кнопку Stop, позиция 8 (фото 2);
- Для перевода в ручной режим убедиться, что потенциометр с обеих сторон на нуле (повернуть до упора против часовой стрелки), нажать клавишу позиция 1 или 2 (фото 2), затем нажать кнопку «вперед» 7 (фото 2) или «назад» 9 (фото 2). После этого потенциометр плавно крутим по часовой стрелке, увеличивая обороты.
- На блоке управления панелей задач позиция 3 (клавиши 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0), можно задать определенные обороты на каждой из клавиш по желанию оператора. Удерживая любую из клавиш высвечивается окно на блоке управления и оператор задает расположение на клавишах удобных ему оборотов.
- Остановка двигателя производится нажатием кнопкой Stop позиция 8 (фото 2)
- отключить электропитание от стенда автоматическим выключателем.

Установка ТНВД на стенд.

Насосы устанавливаются на кронштейнах которые предварительно крепятся к направляющему пазу стенда болтами, входящими в комплект сменных частей стенда.

Кулачковый вал испытываемого ТНВД соединяется с выходным валом стенда с помощью беззазорной муфты установленной на маховике стенда.

Установка ТНВД на стенд производится следующим образом:

- Насос с установленным на нем переходником или автоматической муфтой опережения впрыска закрепить на соответствующем кронштейне. В паз плиты вставить болты крепления кронштейнов. Установить на них кронштейн.
- Перемещая кронштейн с насосом вдоль паза плиты, завести кулачки переходника в зазор губками муфты.
- Окончательно прикрепить кронштейн к направляющему пазу двумя болтами, а стяжной болт муфты 8 затянуть.
- При установке рядных ТНВД установить между кронштейнами прижим.

Соединить топливопроводы штуцеров стенда с испытываемым топливным насосом. Установить форсунки в мерный блок, соедините их трубопроводами высокого давления с соответствующими штуцерами ТНВД.

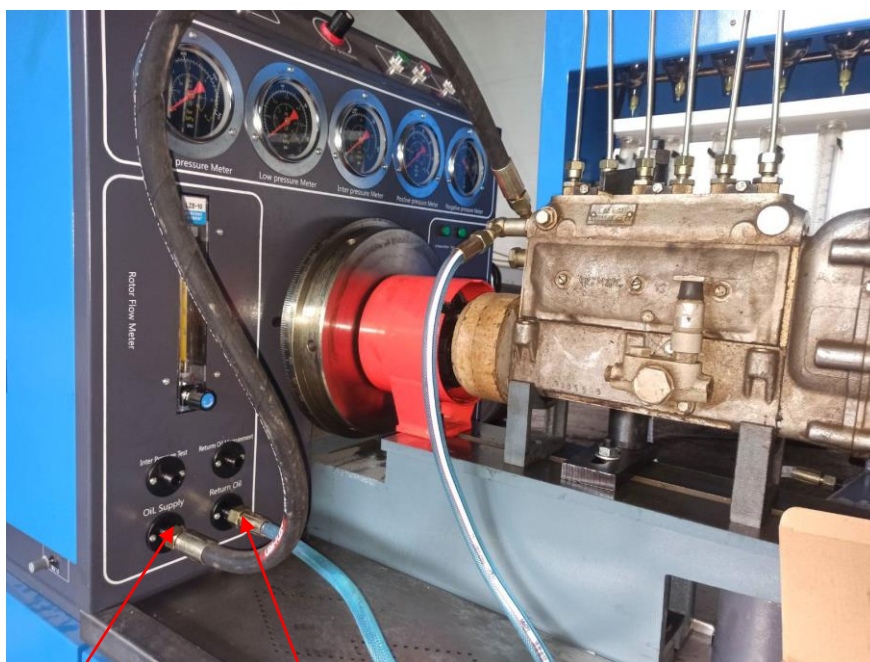
Форсунки, топливопроводы высокого давления подбирайте в соответствии с техническими требованиями для определенной марки ТНВД.

Настройка регулятора на начало действия и полное прекращение подачи топлива должна производиться согласно указаниям инструкций и утверждённых технологий.

Определение давления открытия нагнетательных клапанов:

Установить испытываемый ТНВД на стенд.

Кулачковый вал ТНВД с муфтой стенда соедините соответствующим переходником соединительной муфты.



1 2

Фото 10

Штуцер 1 (фото 10) стенда подсоединить топливопроводом к ТНВД. Перепускной штуцер топливного насоса заглушить. Включить привод стендового насоса и поднять давление до появления истечения топлива из одного из штуцеров ТНВД. Это давление соответствует давлению открытия нагнетательного клапана, и определяется по манометру 8 (фото 4). Штуцер слива топлива обозначен на фото 10 под номером 2.

Поворачивая выходной вал, добиться, чтобы топливо постепенно вытекало из всех трубок без вспенивания (воздушных пузырьков) и, подобным образом, определить давление открытия нагнетательных клапанов остальных секций.

Определение угла начала нагнетания и конца подачи топлива и чередование подачи секциями ТНВД производится при установке на стенд следующим образом:

После соединения ТНВД и форсунок трубопроводами высокого давления на корпусе форсунки открывается кран слива топлива, поворачивая приводной вал стенда при помощи воротка вставленного в отверстия маховика ловим момент начала истечения топлива из сливной трубки 1-ой форсунки, зафиксировав это положение устанавливаем магнитную стрелку на передней панели стенда напротив отметки «0» на маховике.

Поворачивая приводной вал наблюдаем момент начала истечения топлива из форсунки следующей по порядку работы данного ТНВД. В момент появления первой капли топлива смотрим на магнитную стрелку – она будет указывать на шкале маховика

угол начала нагнетания топлива данной секцией ТНВД. Таким же образом проверяются все последующие секции.

Определение производительности насосных секций ТНВД.

Испытываемый ТНВД устанавливается на стенд. Схема соединения топливопроводов выбирается в зависимости от метода испытаний со стендовым насосом или со штатным топливоподкачивающим насосом.

Форсунки и топливопроводы подобрать в соответствии с технологией на регулировку дизельной топливной аппаратуры.

Определение производительности насосных секций ТНВД производится со штатной муфтой опережения впрыска (при наличии).

Установить указание температуры на блоке управления температуры, при которой должно включаться охлаждение топлива. При необходимости топливо подогревается до температуры, соответствующей технологии испытаний. Включается стендовый насос, дросселем 8 (фото 1) устанавливается давление по манометру 8 (фото 4) 3,0 МПа. При достижении необходимой температуры топлива (определяется по термометру) можно начинать испытание ТНВД. Давление топлива в головке ТНВД устанавливается в соответствии с технологией на испытание и регулировку топливных насосов.

Рычаг регулятора устанавливается на максимальную подачу топлива. Включить электродвигатель привода, одной из кнопок 3 (фото 2) установить номинальную частоту вращения кулачкового вала насоса. Дать проработать насосу до полного удаления из системы низкого давления пузырьков воздуха. Установить рамку с сосудами СТА, вращая рукоятку) по часовой стрелке, с наклоном 19° (это положение фиксируется двумя подпружиненными шариками). Набрал на задатчике циклов блока управления необходимое число циклов, нажать кнопку 11. Далее нажав на кнопку позиция 10 (фото 2) электромагнит отодвинет шторку, преграждающую доступ топлива в сосуды СТА, и топливо будет заполнять сосуды СТА. После того, как кулачковый вал ТНВД совершит заданное количество оборотов (число циклов впрысков), второй электромагнит возвратит шторку в исходное положение. На табло (фото 2) высветятся цифры, обозначающие установленное количество циклов.

Установить рамку с сосудами СТА рукояткой в вертикальное положение. Объем топлива в сосудах СТА определяется по нижнему мениску на шкале сосудов СТА. Для того чтобы вылить топливо из сосудов СТА, нужно повернуть рукоятку по часовой стрелке на 180°.

Для обеспечения погрешности измерения цикловой подачи не более 1% необходимо установить число оборотов (циклов), при котором заполнение сосудов СТА должно быть не менее 80% номинальной вместимости.

При испытании топливных насосов на производительность без штатных подкачивающих насосов необходимое давление в головке насоса создаётся стендовым насосом.

Производительность топливных насосов различных типов должна соответствовать указанным значениям в технологических картах, ТУ и инструкциях заводов-изготовителей на регулировку насосов.

Обслуживание стенда производится одним оператором, имеющим квалификацию не ниже 5 разряда по ремонту и обслуживанию топливной аппаратуры автотракторных дизелей, прошедшим инструктаж по технике безопасности и изучившим данное РЭ.

Наблюдение в процессе работы за показаниями приборов и работой узлов стенда осуществляется визуально.

После окончания работы на стенде необходимо выключить привод стенда, систему топливоподачи, общее питание стенда, снять все испытываемые агрегаты и приспособления с плиты стенда.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Замену топлива в баке производить не реже одного раза в два месяца. Топливный бак промывать при смене топлива.

Топливо из бака грязного топлива удалять по мере его заполнения.

Ежедневно перед началом и после окончания работы плиту стенда вытирать насухо чистой ветошью. Крепление узлов и деталей стенда проверять внешним осмотром, подтягиванием.

Не реже одного раза в год продувать всю находящуюся в электрошкафу электроаппаратуру сжатым воздухом.

Не реже одного раза в год места под болты заземления зачищать до блеска, покрывать смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

Первичная подтяжка болтов крепления беззазорной муфты производится после пуска стенда в эксплуатацию через 30 часов, а последующая подтяжка — через 100 часов. Усилие затяжки болтов муфты должно быть $10 + 5$ кг/м.

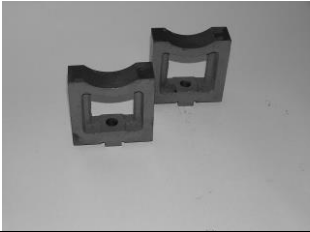






ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ









Хранение стенда должно производиться в заводской упаковке, в складах, исключающих воздействие атмосферных осадков при температуре окружающей среды от + 1 до + 40°C и относительной влажности от 30 до 80% в атмосфере типа I по ГОСТ15150-69.







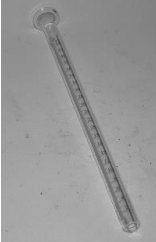


При кратковременном хранении до трёх месяцев в помещении с регулируемой температурой стенд должен быть законсервирован с применением смазки К-17 ГОСТ10877-76.

При этом на блок управления необходимо надеть чехол из полиэтиленовой плёнки.

КОМПЛЕКТАЦИЯ СТЕНДА.

№ П/П	ФОТО	НАИМЕНОВАНИЕ	количество
1.		Кронштейн для установки рядных ТНВД	2
2.		Кронштейн для установки рядных ТНВД Типа PE...ZW...(M); PE...Z; PE...ZV; P9...(Z).	2
3.		Кронштейн для установки рядных ТНВД Типа PE...A; P7...(A); NP-PE...A Zexel; P7...A Fredman n/ Maier; CMS...Sigma; CNX...Sigma.	2
4.		Кронштейн для установки рядных ТНВД PEP...800; PE...B; P10...(B).	2
5.		Кронштейн для установки рядных ТНВД PE...P	2
6.		Кронштейн для установки рядных ТНВД	2
7.		Кронштейн для установки рядных ТНВД	2

8.		Колонный прижим для установки насосов на накладках	1
9.		Угловой кронштейн для установки ТНВД фланцевого крепления	1
10.		Переходной фланец для крепления ТНВД PES MW; PES...A; PES...M; P7...F; EP-VA; NP-PEA Zexel.	1
11.		Переходной фланец для крепления ТНВД PES...AS151/155; S 418; PES...M; VE...F...L19.	1
12.		Сменные кольца к переходному фланцу Ø46мм EP/VA; Ø85мм PES Ø50мм – EP/VM; EP/VA; NP/VE; VE..F Ø68мм CMS Sigma; CMX Sigma; EP/VA; P7...(A); NP-VE...A Zexel	3
13.		Кронштейн крепления ТНВД КамАЗ	2
14.		Кронштейн крепления ТНВД УТН	1
15.		Переходные муфты	5

16.		Установочные штуцера и наконечники для топливопроводов, комплект	1
17.		Стендовая форсунка с трубопроводом высокого давления	12
18.		Комплекты трубок высокого давления 1000мм, 1200мм	8 + 8
19.		Пеногаситель для использования отечественных форсунок	12
20.		Вставка в пеногаситель для МАЗ	8
21.		Вставка в пеногаситель для КАМАЗ	8
22.		Мерная колба	24
23.		Топливопровод нагнетательный	2
24.		Топливопровод низкого давления	2

25.		Прибор для испытания и регулировки дизельных форсунок	1
26.		Станция смазки для ТНВД (встроена в стенд)	1
27.		Программное обеспечение	1
28.		Руководство по ремонту и регулировке ТНВД КаМАЗ	1
29.		Руководство по ремонту и регулировке отечественных ТНВД	1
30.		Руководство по ремонту и регулировке ТНВД BOSCH VE и его аналогов	1
31.		Стробоскоп для дизельных двигателей	1
32.		Виброопоры	4

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

В упаковке завода-изготовителя стенд может транспортироваться железнодорожным, автомобильным или речным транспортом в соответствии с правилами, действующими на этом виде транспорта.

Стенд упакован в ящик тип II ГОСТ 10198-78. Комплектующие стенда ТА-501 SKYTEXON уложены в ящик и упакованы вместе со стендом. Техническая документация, упакованная в пакет из полиэтиленовой пленки, размещена в ящике.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Стенд для испытания дизельных топливных насосов высокого давления TA-501 SKYTEXON

Заводской номер _____ соответствует техническим

условиям ТУ 4577-020-00860139-03 и признан годным.

Штамп ОТК

Показания стенда при выпуске из производства:

Отклонение частоты вращения

приводного вала в интервале
от 70 до 800 мин⁻¹, мин,
свыше 800 мин⁻¹, %

Отклонение температуры топлива, °С

Отклонение пропускной
способности секций топливного тракта, мл

Погрешность измерения цикловой подачи, %

Погрешность измерения углов начала
нагнетания топлива, градус.

Погрешность измерения углов разворота
муфты опережения впрыска, градус

Поверитель

подпись, дата

Штамп ОТК

М.П.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ.

Стенд для испытания дизельных топливных насосов высокого давления ТА-501 SKYTEXON

Заводской номер _____ подвергнут консервации и
упакован согласно требованиям, предусмотренным техническими
условиями.

Условия хранения и транспортирования 5 ГОСТ 15150

Дата консервации _____

Срок консервации _____

Консервацию произвёл _____

Упаковку произвёл _____

Штамп ОТК

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Изготовитель гарантирует соответствие испытательного стенда требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Срок гарантии 12 месяцев с момента реализации продукции.

Завод изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию стенда, не ухудшающие эксплуатационные характеристики стенда.

Замечания по работе стенда направлять по адресу:

ТЕХАВТО, 150003, г. Ярославль, пр-т Ленина, д. 2

тел./факс: (4852) 74-77-11, 67-05-05

<http://www.teh-avto.ru>; e-mail: teh-avto@yandex.ru

ВНИМАНИЕ! Предприятие производитель не несет ответственности за повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего использования, неправильного монтажа или ввода в эксплуатацию покупателем либо третьим лицом, естественного износа, неправильного или небрежного обращения, а также вследствие несоблюдения указаний, изложенных в руководстве по эксплуатации! Предприятие-изготовитель рассматривает претензии при наличии «Руководства по эксплуатации», печати продавца и полной комплектации изделия и сохранения упаковочной тары.