



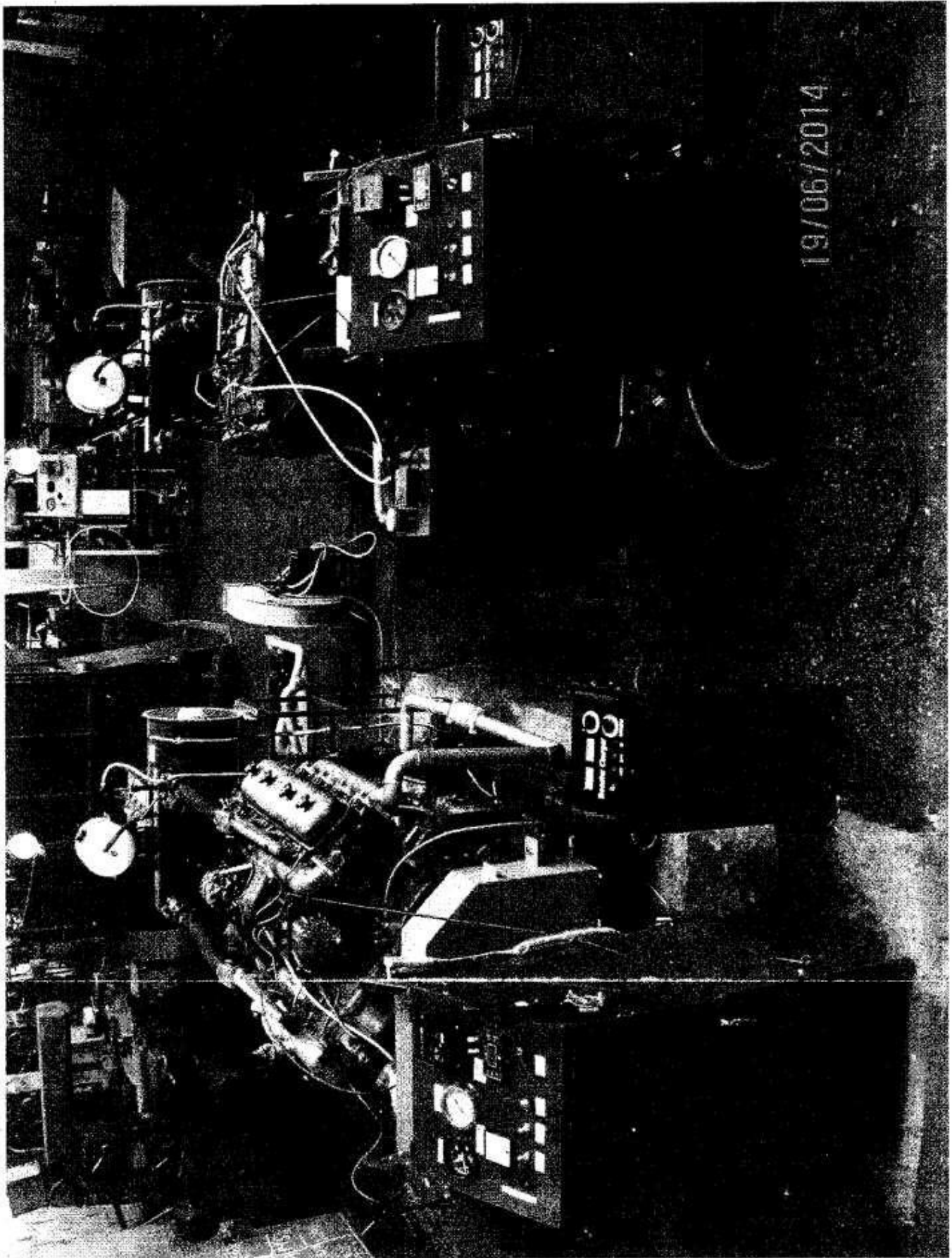
**С Т Е Н Д ОБКАТОЧНЫЙ**

**СОТ 38.74.00**

**П А С П О Р Т**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**РОССИЯ**



Компания ТехАвто - продажа автосервисного оборудования, <https://www.teh-avto.ru>,  
г. Ярославль, пр-т Ленина 2, +7 (4852)74-77-11

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ.

2.

Стенд обкаточный мод. СОТ 38.74.00 предназначен для горячей обкатки дизельных двигателей ЯМЗ, КамАЗ на автотранспортных предприятиях и на предприятиях, занимающихся ремонтом и обслуживанием дизельных двигателей. Стенд обкаточный выпускается в соответствии с ТУ 4577-018-43581527-2008

## 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

2.1. Основные параметры и характеристики должны соответствовать данным приведённым в таблице 1.

Таблица 1.	
Наименование показателя	Значения
1. Тип	Стационарный
2. Привод стенда	Стартер (аккумулятор, ПЗУ)
3. Питающая сеть:	
- напряжение, В	380
- число фаз	3
4. Общая установленная мощность, кВт, не более	20
5. Максимальная частота вращения коленчатого вала обкатываемого двигателя, об/мин	0-2500
6. Частота вращения холостого хода, об/мин:	650
7. Измерение температуры и охлаждающей воды:	20...90
диапазон, С	+/-5
абсолютная погрешность, С, не более	
8. Измерение давления масла в системе смазки ДВС	0..0,8
диапазон, МПа	±0,02
абсолютная погрешность, Мпа, не более	
9. Измерение частоты вращения: диапазон, об/мин	0,1...2500
относительная погрешность, % не более	+/-3
10. Контроль расхода топлива, кг/час	
относительная погрешность, % не более	0-30 ,+/- 1
11. Площадь, занимаемая стендом кв.м,	20
12. Количество обслуживающего персонала, чел.	1
13. Полная масса (нетто), кг, не более	565
14. Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	4500 1400 1700
15. Маркировка	Чёткая и нестираемая идентификационная надпись, содержащая: наименование изготовителя; наименование изделия; номер; дату изготовления.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Комплект поставки соответствует таблице 2.

Таблица 2.

№ п.п.	Наименование	Количество, шт
1.	Стенд обкаточный мод. СОР 38.74.00:	1
1.2.	Пульт управления	1
1.3.	Рама стенда со стойками для установки ДВС ЯМЗ,	2
	КамаЗ	2
1.5.	Кронштейн крепления ДВС на раме стенда ЯМЗ, КамаЗ	2,2
1.6.	Система отвода выхлопных газов в сборе	1
1.7.	Топливный бак	1
1.8.	Защитное переносное ограждение в период обкатки на стенде	4
1.9.	Защитный кожух маховика коленчатого вала ДВС	1
1.10.	Теплообменник охлаждения воды обкатываемого двигателя АВ-3-ЗОУЗ	1
1.11.	Пускозарядное устройство (ПЗУ)	1
1.12.	Комплект выхлопных труб двигателя КамаЗ	1 комплект
1.13.	Комплект выхлопных труб двигателя ЯМЗ	1 комплект
1.14.	Прокладка выхлопного коллектора ЯМЗ, КамаЗ	2,2
1.15.	Прокладка для подсоединения выхлопной трубы к сильфону	2
1.16.	Патрубок резиновый ЯМЗ, КамаЗ с комплектом хомутов	1,1
1.17.	Скоба установки тросов управления топливной рейкой и рамкой останова ДВС ЯМЗ	1
1.18.	Пластина установки тросов управления топливной рейкой и рычагом останова ДВС КамаЗ	1
1.19.	Генератор Г-27	1
1.20.	Кронштейн крепления генератора ЯМЗ, КамаЗ	1,1
1.21.	Пластина натяжение генератора ЯМЗ, КамаЗ	1,1
2.	Паспорта на покупные комплектующие и СИЗ: - теплообменник АВ-3-ЗОУЗ; - пускозарядное устройство; - генератор; - тахометр ПТ8040; - терморегулятор 2ТРМ1; - актуатор LAS-1, пульт управления LAP-2; - датчик расхода топлива LLS 20160; - индикатором объёма топлива 1ХД; - вольтметр М42300; - вентилятор FS.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
3.	Паспорт, руководство по эксплуатации на стенд обкаточный модели СОР 38.74.00	1

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СТЕНДА.

4.1. Стенд обкаточный модели СОТ 38.74.00 (далее по тексту стенд) состоит из следующих основных узлов: рамы (поз.3 рис.1) с опорами для установки обкатываемого двигателя; механизма исполнительного для управления ТНВД испытываемого двигателя с выносным пультом (поз.9 рис.2); пульта управления с приборами управления (поз. 1 рис.1); теплообменника (радиатора) для охлаждения охлаждающей жидкости испытываемого двигателя (поз.4 рис.1).

4.2. Примечание: Предприятие-изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления на внесение конструктивных изменений в конструкцию стенда, не влияющие на его работу.

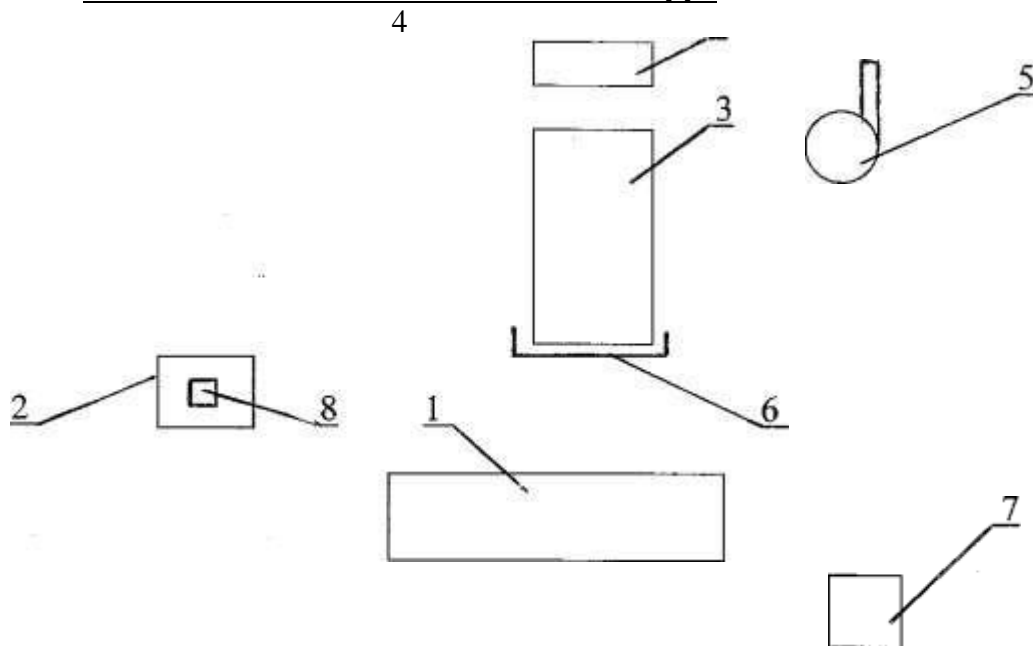
4.3. Система отвода выхлопных газов (поз.5 рис.1) представляет собой комплект из насадки на выхлопную трубу, специального вытяжного термостойкого шланга, вентилятора и жёстких металлических воздухопроводов, которые выводят токсичные выхлопные газы в систему вентиляции. Включение вентилятора в систему удаления выхлопных газов способствует вытягиванию не только горячих выхлопных газов от обкатываемого двигателя, но одновременно и воздуха из помещения обкатки, что способствует снижению температуры выхлопных газов до рабочей температуры вытяжного шланга.

4.2. Стенд позволяет обеспечивать, контролировать, измерять и фиксировать режимы при горячей обкатке без нагрузки двигателей по следующим показателям:

- обороты двигателя по тахометру ПТ8040;
- расход топлива по индикатору объёма топлива LLD (на индикаторе отображается первоначальный объём топлива, залитого в топливный бак, и уменьшение объёма с шагом 0.1л в процессе обкатки двигателя);
- давление масла в системе смазки двигателя по манометру;
- температуру охлаждающей жидкости системы охлаждения по прибору 2ТРМ1;

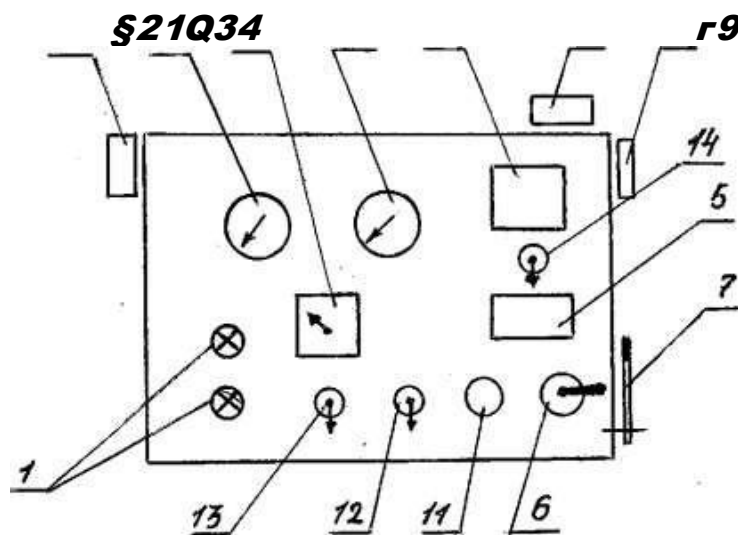


**Рис. 1**  
**Компоновочная схема стенда**



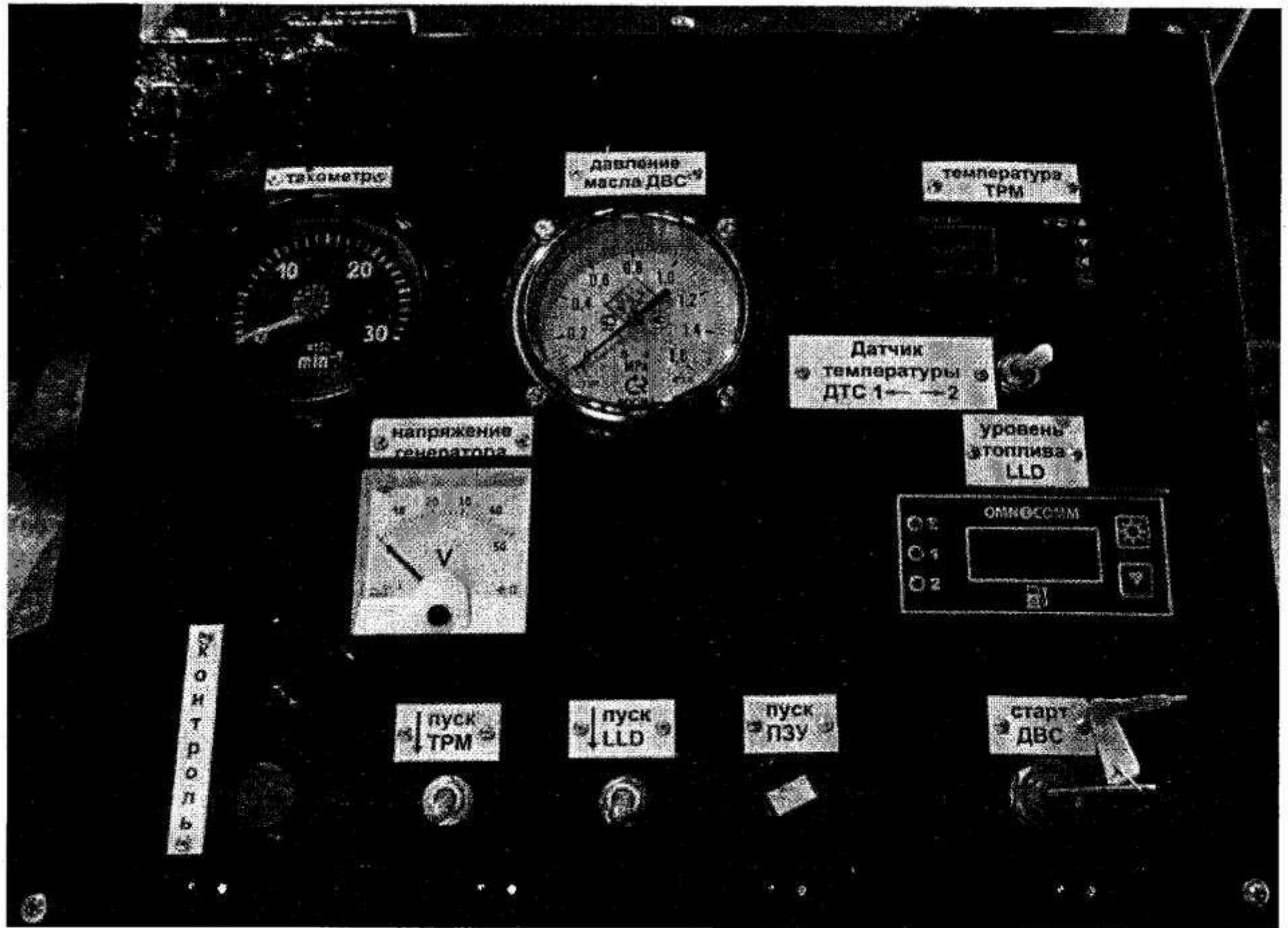
1 - пульт управления. 2 - топливный бак. 3 - рама стенда. 4 - теплообменник АВ-3-ЗОУЗ. 5 - удаление ОГ. 6 - защита маховика. 7 - пуско-зарядное устройство (АКБ). 8 - датчик уровня топлива LLS 20160.

**Рис. 2**  
**Схема пульты управления стенда**



1 - контрольные лампы. 2 - тахометр ПТ8040. 3 - манометр. 4 - регулятор АRСOМ Д49. 5 - индикатор (расходомер) объема топлива LLD. 6 - ключ зажигания (старт ДВС). 7 - рычаг останова ДВС. 8 - автомат вводной 380ВД6А. 9 - выносной пульт управления ТНВД. 10 - вольтметр. 11- кнопка «Пуск» ПЗУ. 12 - тумблер пуска индикатора LLD. 13 - тумблер пуска ТРМ. 14 - тумблер включения первого или второго датчика температуры.

# Фото к рис.2



- способность двигателя к запуску.

#### 4.3. Принцип работы стенда следующий:

Обкатка двигателя на стенде производится запуском последнего включением ключом зажигания штатного стартера от аккумуляторной батареи соответствующей ёмкости или пускозарядного устройства (ПЗУ) с последующим контролем параметров работы обкатываемого двигателя.

### 5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. К работе на стенде допускаются лица не моложе 18-ти лет, пригодные по состоянию здоровья к обращению с ГСМ, знающие устройство стенда, правила и режимы проведения обкатки двигателя, обученные по программе охраны труда, прошедшие инструктаж на рабочем месте и проверку знаний "Правил эксплуатации электроустановок Потребителей".

5.2. Персонал, осуществляющий монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию.

#### 5.3 Запрещается:

- включать и работать на незаземлённом или неисправном стенде;
- производить обкатку и испытание двигателя при наличии течи в соединениях трубопроводов рабочих жидкостей;
- во время обкатки и испытания двигателя производить:
  - \*\*\*подтягивание гаек шпилек крепления головки блока;
  - \*\*\*регулировку клапанного механизма;
  - \*\*\*отсоединять трубопроводы рабочих жидкостей;
  - \*\*\*подтягивать хомуты шлангов системы охлаждения при работающем двигателе;
- производить работу на стенде при открытых или снятых кожухах или ограждениях приводных и соединительных устройств вращающихся частей;
- производить работы по монтажу, ремонту, профилактическому обслуживанию стенда или составных частей, электрооборудования без полного отключения его от сети питания.

5.4. При окончании работы следует обесточить стенд и закрыть кран на магистрали подачи топлива от бака с топливом.

**ПОМНИТЕ: Соблюдение техники безопасности при работе на стенде необходимо прежде всего для Вас.**

### 6. МЕРЫ ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

6.1. Помещение, где расположен стенд, должно быть оборудовано противопожарным инвентарём, противопенными огнетушителями, ящиками с песком, лопатами, баграми и т.д.

6.2. Категорически запрещается в помещении работы стенда пользоваться открытым огнём, а также курить.

### 7. ПОДГОТОВКА СТЕНДА К РАБОТЕ.

7.1. Стенд должен быть смонтирован с соблюдением мер безопасности при монтаже и эксплуатации производственного оборудования.

7.2. Стенд должен монтироваться в отдельном звукоизолированном с приточно-вытяжной вентиляцией помещении, защищённом от атмосферных воздействий, на полу с твёрдым покрытием.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды до плюс 40°C;
- относительная влажность до 95% при температуре 25°C;
- атмосферное давление от 84 кПа (650 мм рт. ст.) до 106,7 кПа (800 мм рт. ст.).

7.3. Стенд должен быть заземлён в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

7.4. Заполнить топливный бак топливом рекомендуемой марки для обкатываемого двигателя, проверить работу вентиля и герметичность системы топливных трубопроводов.

7.5. Подключить вводной автомат (поз.8 рис.2) на пульте управления к электрической сети напряжением 380 Вт через разъёмы А, В, С в шкафу управления;

7.6. Произвести подключение согласно схемы следующее:

- а) блок питания актуатора LAS-1 и пульта управления LAP-2,
- б) ПЗУ (пуско-зарядное устройство) через разъём ПЗУ к сети напряжением 380 В,
- в) разъём соединения датчика расхода топлива LLS 20160 с индикатором объёма топлива LLD.



7.7. Подключить концевой выключатель защитного кожуха подключения.

7.8. Перед началом работы проверить:

- работу электрических цепей управления и сигнализации;
- проверить наличие и надёжность заземления стенда.

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ НА СТЕНДЕ.

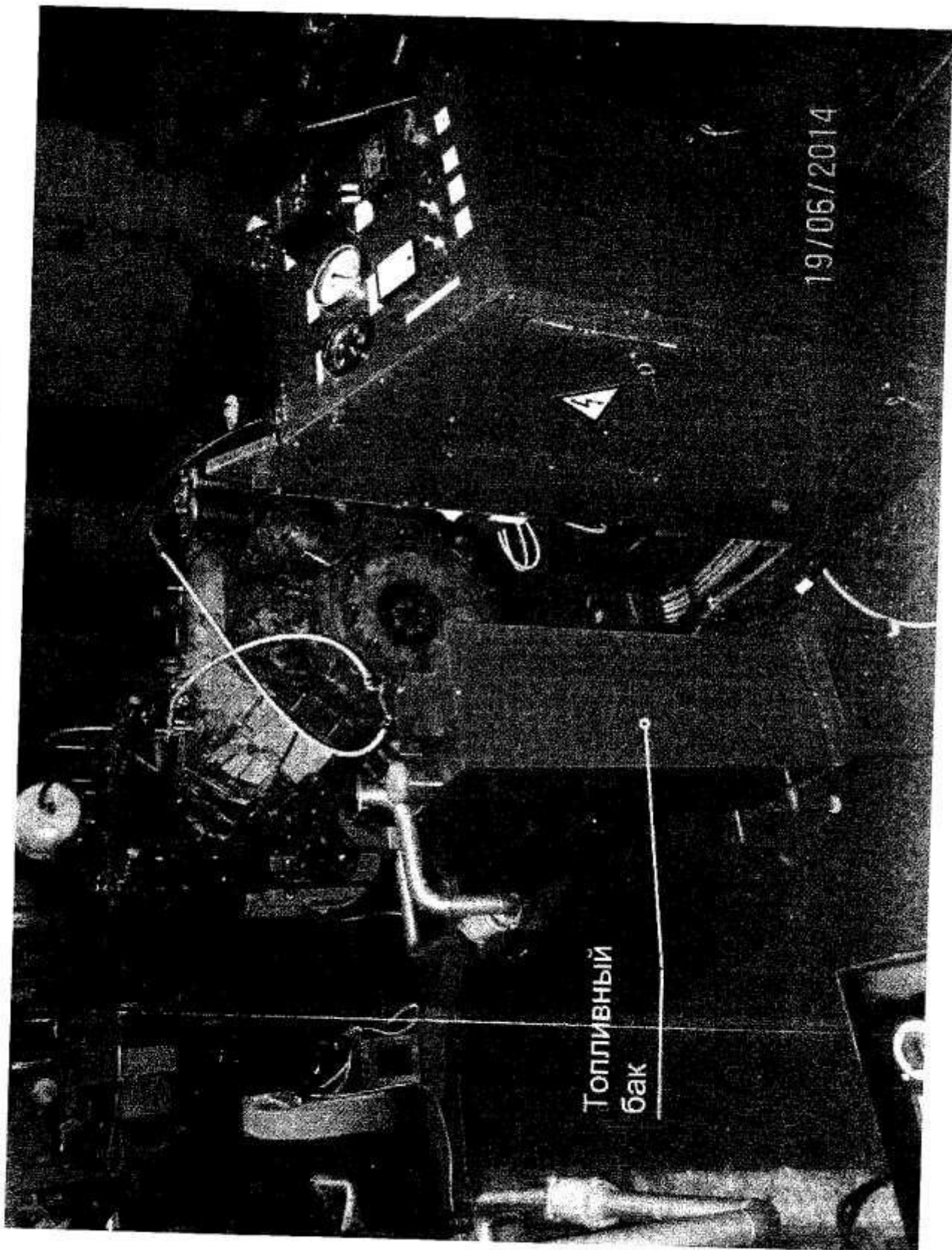
8.1. Установить обкатываемый двигатель на опоры рамы стенда (поз.3 рис.1) и подключить системы обкатываемого двигателя к системам обкаточного стенда:

- подключить систему охлаждения ДВС к теплообменнику (радиатору) охлаждающей жидкости (поз.4 рис.1);
- подсоединить подачу топлива от топливного бака стенда (поз.2 рис.1) к фильтру тонкой очистки топлива обкатываемого двигателя, прокачать систему питания ТНВД в течение 2-3 минут;
- подсоединить трубкой возврат обратки от двигателя в топливный бак (поз.2 рис. 1);
- соединить с помощью троса управления ход топливной рейки ТНВД к кронштейну актуатора LAS-1;
- подсоединить тросик ручного рычага к рамке ТНВД для останова ДВС;
- установить на обкатываемый двигатель штатный стартер;
- установить на обкатываемый двигатель штатный генератор (входит в комплект поставки);
- подключить установленные стартер и генератор согласно схемы включения:
  - стартер включается от ключа зажигания (поз.6 рис.2);
  - силовой кабель (+) (-) подключается к аккумуляторной батарее соответствующей ёмкости или ПЗУ (входящее в комплект поставки) (поз.7 рис.1);
- подсоединить выхлопные коллектора обкатываемого двигателя к выхлопной системе стенда при помощи комплекта выхлопных труб обкатываемого двигателя (входят в комплект поставки);
- подсоединить систему отвода выхлопных газов к выхлопной трубе ДВС на стенде;
- заполнить картер двигателя до верхней метки указателя уровня масла чистым маслом рекомендуемой марки для обкатываемого двигателя;
- произвести подключение масляной магистрали ДВС к соответствующему штуцеру манометра;
- проверить уровень масла в инерционно-масляном воздушном фильтре, при наличии последнего на обкатываемом двигателе, и, если необходимо, долить масло до метки на корпусе фильтра;
- проверить натяжение ремней привода водяного насоса, генератора, и, если необходимо, отрегулировать;
- подключить электроклапан радиатора охлаждения ДВС (напряжение питания 380 Вт Р-0,27 кВт) согласно схемы включения;
- проверить внешним осмотром герметичность соединения и надёжность крепления трубопроводов и агрегатов систем смазки, питания и охлаждения, при необходимости подтянуть.

8.2. Пуск стенда и двигателя в работу:

- перед пуском стенда в работу необходимо проверить выполнение п.7.5. настоящего руководства;
- установить таймер ПЗУ в положение ON, переключатель силы тока ПЗУ в положение 6, переключатель питающей сети в положение = (24 Вт);
- клеммы (+)(-) от ПЗУ подсоединить к соответствующим клеммам стартера ДВС;
- включить вводной автомат;
- произвести ключом зажигания при помощи ПЗУ включение стартера для закачки масла в систему смазки двигателя, установив при этом скобу регулятора частоты вращения в положение выключенной подачи топлива;
- для запуска ДВС необходимо нажать кнопку включения ПЗУ и, удерживая её, повернуть ключ зажигания на пуск ДВС;

# Установка топливного бака



Топливный бак

19/06/2014

### **8.3. Обкатка двигателя на обкаточном стенде.**

8.3.1. Обкатка и ' приработка двигателей проводятся на режимах оговорённых НТД непосредственно для каждой модели двигателя.

В период обкатки двигателя происходит равномерная приработка деталей цилиндра-поршневой группы, шестерён, подшипников и других деталей в целях сокращения их последующего износа, стабилизируется расход масла. Перегрузка в этот период отрицательно скажется на приработке деталей и повлечёт за собой сокращение срока службы двигателя.

#### **Внимание!!!**

**Для предупреждения в период обкатки ненормального износа двигателя: нового или капитально отремонтированного; или после замены поршневых колец, гильз, вкладышей; рекомендуется:**

- избегать полных нагрузок двигателя;
- высоких оборотов коленчатого вала, при этом частота вращения коленчатого вала ДВС не должна превышать 50% от номинальной.

### **8.3.2. Горячая обкатка двигателя без нагрузки.**

- Перед началом горячей обкатки двигателя без нагрузки необходимо:
  - подтянуть соединения и отрегулировать тепловые зазоры между стержнями. клапанов и толкателями или коромыслами;
  - отрегулировать подачу топлива отдельными форсунками.
- Перевести рейку управления ТНВД из режима «СТОП» в режим подачи топлива, далее ключом зажигания включить стартер при этом произойдёт запуск испытуемого двигателя. Частота вращения коленчатого вала регулируется рейкой управления подачи топлива ТНВД «БОЛЬШЕ», «МЕНЬШЕ» при помощи выносного пульта управления LAP-2.

**Во время горячей обкатки двигателя необходимо следить и контролировать:**

- температуру воды системы охлаждения ДВС по прибору 2TRM1;
- давление масла в системе смазки ДВС по манометру;
- частоту вращения к/вала ДВС по тахометру ПТ8040;
- расход топлива по индикатору объёма топлива LLD;
- не допускать течи масла, воды, топлива, прорыва воздуха и отработавших газов в местах соединений.

8.3.3. После проведения обкатки перед остановкой двигатель должен в течение 1-2 минут проработать без нагрузки при средней частоте вращения коленчатого вала. Для окончательной остановки двигателя уменьшить частоту вращения коленчатого вала до минимальной, после чего повернуть скобу регулятора частоты вращения в положение выключенной подачи топлива.

## **9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

9.1. Ежедневно перед началом работы необходимо проверить:

- крепление всех узлов и деталей стенда;
- крепление обкатываемого двигателя;
- наличие, исправность и крепление защитных ограждений;
- отсутствие повреждений питающего кабеля и электроарматуры;
- герметичность трубопроводов и соединений - **подтекание рабочих жидкостей не допускается.**

9.2. Не реже одного раза в два месяца необходимо производить технический осмотр стенда, во время которого:

- очистить все наружные поверхности стенда от масла и грязи;
- подтянуть все крепёжные болты и гайки;
- периодически производить внешний осмотр видимой части заземляющего устройства и проверять наличие цепи между заземлителем и заземляемыми элементами;
- проводить испытания изоляции и сопротивления элементов заземляющего контура.

9.3. Стенд обкаточный не подлежат освидетельствованию органами инспекции и надзора.

9.4. Средства измерения, установленные на стенде, подлежат обязательной поверке. Методика поверки и межповерочный интервал средств измерения оговорён в паспортах на применяемые СИ. Примечание: комплект паспортов на СИ прилагается к паспорту и руководству по эксплуатации на обкаточный стенд.



## 10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

10.1. Возможные неисправности стенда и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление	Метод устранения
1. Испытываемый двигатель не запускается	1. Проверить крепление и контакт силового кабеля от ПЗУ до стартера. 2. Проверить пусковую цепь от замка зажигания до вытягивающего реле стартера. 3. проверить наличие топлива, при необходимости прокачать топливо вручную подкачивающим насосом ТННД.
2. Низкое давление масла в масляной магистрали ДВС	1. Снять масляный насос ДВС и проверить на производительность и срабатывание предохранительного и редукционного клапанов.
3. Высокая температура охлаждающей жидкости ДВС	1. Проверить: - схему подключения системы охлаждения ДВС; - работу водяного насоса и термостатов.

## 11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

11.1. Транспортирование стендов производится всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на этих видах транспортных средств.

11.2. При транспортировании изделия устанавливаются с зазором, штабелированию не подлежат. Для предотвращения перемещения при транспортировке изделия должны быть закреплены.

11.3. Изделия должны храниться на закрытых складах, исключающих попадание атмосферных осадков. Исключается хранение с агрессивными веществами, вызывающих коррозию.

11.4. Хранение изделий должно производиться в вертикальном положении на деревянных брусках в один ряд.

11.5. При длительном хранении проверять раз в полгода состояние изделия и при необходимости проводить консервацию.

## 12. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.

12.1. Стенд обкаточный не содержит драгоценных металлов.

12.2. Порядок утилизации определяет предприятие (организация), эксплуатирующее обкаточный стенд.

## 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

13.1. Стенд обкаточный мод. СОТ \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_ соответствует конструкторской и технической документации и признан годным для эксплуатации.

## 14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

14.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие стенда СОТ 38.74.00 требованиям ТУ при соблюдении «Потребителем» условий эксплуатации, транспортирования, хранения, монтажа.

14.2. Гарантийные обязательства не распространяются в случае:

- не выполнения условий эксплуатации, монтажа, транспортирования стенда, изложенных в руководстве по эксплуатации, или использование стенда не по назначению;
- наличия повреждений, возникших в результате воздействия агрессивных сред, механических ударов;
- неисправностей, возникших вследствие перегрузки стенда;
- при самостоятельной доработке деталей и узлов стенда, разборке и сборке стенда в течение гарантийного срока.

14.3. Гарантийный срок - шесть месяцев с момента отгрузки «Потребителю».