



**Тема №4: «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И
КОМПЛЕКТУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СЛУЖБЫ
ГОРЮЧЕГО».**

**Занятие № 1: «Технологическое и
комплектующее оборудование
технических средств службы
горючего».**

Учебные вопросы.

- 1. Технологическое и комплектующее оборудование.
- 2. Основы фильтрования. Назначение и классификация фильтров и фильтров-сепараторов.
- 3. Способы определения количества горючего и масел, измерительные устройства и принадлежности.

Литература :

- Технические средства службы горючего. Учебник. - Ульяновск: УВВТУ, 2009
- Применение горючего на военной технике. Учебник. - М: Воениздат, 1989.

1. Технологическое и комплектующее оборудование.

В компоновочную схему входят различные узлы, агрегаты и системы, которые по составу условно можно разделить на **основные** (обязательные) и **дополнительные** (вспомогательные).

В основной состав входят:

- транспортная база;
- насосный агрегат;
- трубопроводные коммуникации и арматура;
- средства контроля и управления технологическими операциями;
- технологическое оборудование.

В дополнительный состав входят:

- система дополнительного электрооборудования;
- противопожарное оборудование и устройства для отвода статического электричества;
- самовсасывающее устройство, не входящее в состав основного насоса;
- вспомогательный насос с приводом;
- система подогрева насоса;
- система дополнительного охлаждения.

Кроме того АСЗТГ и средства перекачки **комплекуются** напорными и всасывающими рукавами, комплектом ЗИП, комплектом инструмента, документацией, аптечкой (на АСЗТГ и ПСГ).

СОСТАВ ТС СГ (СП и АСЗТГ)

1) ШАССИ

2) ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОСНОВНОЕ:

ЦИСТЕРНА, НАСОС С ПРИВОДОМ, ТРУБОПРОВОДНЫЕ КОММУНИКАЦИИ, ФИЛЬТРЫ, СЧЁТЧИКИ, ОГРАНИЧИТЕЛИ УРОВНЯ НАЛИВА, ДОННЫЕ И ДЫХАТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ, ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА, РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ;

КОМПЛЕКТУЮЩЕЕ:

ВСАСЫВАЮЩИЕ, НАПОРНЫЕ, РАЗДАТОЧНЫЕ РУКАВА, РАЗДАТОЧНЫЕ КРАНЫ, КОМПЛЕКТ ЗАЧИСТНЫХ УСТРОЙСТВ;

3) СПЕЦИАЛЬНОЕ (ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ) ОБОРУДОВАНИЕ:

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОТВОДА СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СИСТЕМА ПОДОГРЕВА НАСОСА.

4) СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ОПЕРАЦИЯМИ

■ **Насосный агрегат.**

В состав насосного агрегата входят **насос** и **двигатель**, соединенные **силовой передачей**.

В состав **силовых передач** входят: **соединительные муфты, карданные и клиноременные передачи**, повышающие и понижающие **редукторы, раздаточные коробки, коробки отбора мощности** и др. В зависимости от конструкции технического средства могут устанавливаться те или иные элементы силовой передачи для привода насосов.

■ Трубопроводные коммуникации.

Для выполнения технологических операций специальное оборудование средства перекачки соединяется в единую техническую схему с помощью трубопроводных коммуникаций. В состав трубопроводных коммуникаций могут входить: **соединительные трубы, переходники и патрубки** различных диаметров.

К комплектуемому оборудованию относится такое оборудование, которое не входит непосредственно в конструкцию технического средства перекачки и **включает:**

- напорные рукава;
- напорно-всасывающие и раздаточные рукава;
- ручные и автоматические раздаточные краны;
- комплект зачистных устройств и другое оборудование.

■ Средства управления.

Средства управления предназначены для управления *технологическими операциями* и *поддержания заданного режима работы*.

Различают средства управления:

- двигателем;
- силовой передачей,
- насосом и технологическим оборудованием.

- К средствам управления **двигателем и силовой передачей** привода насоса **относятся:**
- кнопки включения стартера;
- выключателя зажигания и систем автоматического регулирования;
- рычаги управления подачей топлива;
- рычаги включения **сцепления, коробки отбора мощности, редуктора** и т.д.

К средствам управления **насосом** и **технологическим оборудованием** относятся:
задвижки, краны и **клапаны** различного назначения.

2. ОСНОВЫ ФИЛЬТРОВАНИЯ. НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЛЬТРОВ И ФИЛЬТРОВ-СЕПАРАТОРОВ.

В службе горючего применяются:

- - отстаивание - широко применяется на складах (особенно в ВВС);
- - центрифугирование - в системах питания двигателей;
- - фильтрование - на средствах перекачки и заправки.

Основным методом очистки горючего и масел, применяемым в службе горючего, является **фильтрование**.

ЗАГРЯЗНЕНИЯ

АТМОСФЕР-
НЫЕ
(пыль,
влага)

МИКРОБИО-
ЛОГИЧЕСКИ
Е
(бактерии,
грибки и
др.)

КОНТАКТ-
НЫЕ
(пр. хим., эл.
хим.
коррозии)

ИЗНОСНЫЕ
(частицы
износа оборуд.
агрегатов и др.)

ОСТАТОЧНЫ
Е
(остатки в ре-
зервуарах,
цистернах и
трубопровод.)

ОКИСЛЕНИЕ
КИСЛОРОДО
М

Фильтрация:

процесс разделения суспензий с использованием пористых перегородок, задерживающих твердую фазу суспензии и пропускающих жидкую фазу.

Фильтр для горючего



**В качестве фильтровальных
перегородок фильтров
используются различные
материалы:**

- ***1. Тканевые хлопчатобумажные материалы (ФГТ);***
- ***2. Нетканые материалы (ФГН);***
- ***3. Фильтровальная бумага (ТФБ);***
- ***4. Металлическая сетка;***
- ***5. Пористый фторопласт (ФЭП);***

ФИЛЬТРЫ ДЛЯ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ

ФИЛЬТРЫ
СКЛАДСКИЕ

ФИЛЬТРЫ технических
средств ЗАПРАВКИ

РАБОЧИЕ
ЖИДКОСТИ

ФИЛЬТРО-
ВАЛЬНЫЙ
МАТЕРИАЛ

ФИЛЬТРО-
ВАЛЬНЫЙ
ПАКЕТ

РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ

```
graph TD; A[РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ] --- B[ГОРЮЧЕЕ]; A --- C[МАСЛА МОТОРНЫЕ]; A --- D[РАКЕТНОЕ ТОПЛИВО];
```

ГОРЮЧЕЕ

МАСЛА
МОТОРНЫЕ

РАКЕТНОЕ
ТОПЛИВО

ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

НЕТКАНЫЙ

ТКАНЕВЫЙ

БУМАЖНЫЙ

СЕТЧАТЫЙ

ФТОРОПЛАСТОВЫЙ

```
graph TD; A[ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ ПАКЕТ] --- B[КОРЗИНЧАТЫЙ]; A --- C[ДИСКОВЫЙ]; A --- D[ПАТРОННЫЙ];
```

**ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ
ПАКЕТ**

КОРЗИНЧАТЫЙ

ДИСКОВЫЙ

ПАТРОННЫЙ

Горючее и масла перед выдачей на боевую технику подвергают обязательному фильтрованию с тонкостью очистки:

- для летательных аппаратов - не более 5-8 мкм;
- для наземной техники - не более 15-20 мкм;
- для масел и спец. жидкостей - не более 40-60 мкм.

Требования к фильтрам и фильтрам-сепараторам:

- Стойкость к рабочим жидкостям.
- Минимальное гидравлическое сопротивление при высокой удельной пропускной способности.
- Обеспечение необходимой тонкости и полноты очистки.
- Большая грязеемкость.
- Небольшая масса и габариты.

■ 3. СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ГОРЮЧЕГО И МАСЕЛ. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.

Способы определения массы продукта :

- 1. Взвешивание на весах.
- 2. Определение объема и плотности горючего с последующим пересчетом в единицы массы:

$$G = V * \rho ,$$

где:

- G - масса продукта, кг,
- V - объем продукта, куб.м.,
- ρ - плотность продукта, кг/куб.м.

Наиболее широкое распространение в службе горючего для измерения введенного количества нефтепродуктов получили **объемные счетчики:**

- - шестеренные (ШЖУ-40-6);
- - дисковые (СД-40);
- - лопастные (ЛЖ-100-8);
- - поршневые (С-8).