

## Практическое занятие № 1

### Изучение конструкций остовов дизелей в лабораториях института.

#### Цель работы:

изучить назначение, компоновку и устройство основных неподвижных деталей СДВС на примере дизелей 4ДР30/50, 6NVD 24, 4NVD26-2, 6ДКРН74/160-2.

#### Краткие сведения об остове

Остов — это группа основных неподвижных, главным образом, корпусных деталей двигателя. На судовых дизелях применяют остовы различных конструкторских схем. Типы остовов СДВС классифицируются по количеству плоскостей разъема между корпусными деталями.

Остов с **одной плоскостью** разъема состоит из крышки цилиндра (или блока крышек) и блок-картера туннельного типа. Данный тип характерен для маломощных СДВС (например, дизель 6NVD24/(6Ч 17,5/24)).

Остов с **двумя плоскостями** разъема имеет три разновидности:

- первая содержит крышку (или блок крышек) цилиндра, блок-картер и фундаментную раму;
- вторая - крышку (или блок крышек) цилиндра, блок цилиндров и фундаментную раму. Последняя в данной схеме объединяет картер и собственно фундаментную раму и иногда называется блок-рамой (например, дизель 6ЧСП 18/22);
- третья - крышку (или блок крышек) цилиндра, блок-картер с «подвесным» коленчатым валом и поддон (например, 6ЧН 21/21).

Все разновидности остова с двумя плоскостями разъема наиболее характерны для СДВС.

Остов с **тремя плоскостями** содержит крышку (или блок крышек) цилиндра, блок цилиндров, картер и поддон. Данный тип остова имеют быстроходные СДВС (например, дизели 3Д6, 3Д12, М401).

Кроме перечисленных деталей, в числе основных к остову относятся втулки цилиндров, коренные подшипники, прокладки газового стыка между крышкой и блоком цилиндров.

#### Задание и порядок выполнения работы

1. При домашней подготовке к работе изучите и изложите в отчете общие данные по устройству остова судовых дизелей по учебнику.

2. По трём указанным двигателям изучите назначение, устройство, состав остова и его основных деталей. Освойте название деталей и терминологию.

3. Для указанных двигателей составьте принципиальные эскизы поперечного разреза остова с указанием силовых связей деталей и мест уплотнения по газу и воде. Составьте спецификацию.

4. На дизеле 6NVD24/ (6Ч 17,5/24), руководствуясь инструкцией по эксплуатации, демонтируйте:

- крышку цилиндра;
- втулку цилиндра;
- рамовый подшипник; - «отдайте» гайки двух анкерных шпилек силовой связи между блоком цилиндров и фундаментной рамой.

5. Произведите монтаж всех узлов и деталей в обратной (демонтажу) последовательности. Соберите двигатель до исходного состояния.

6. Оформите и защитите отчет.

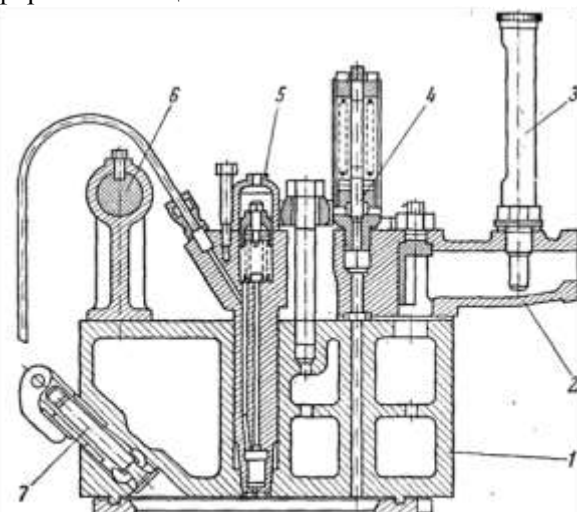
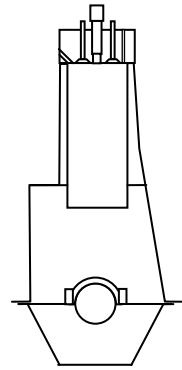
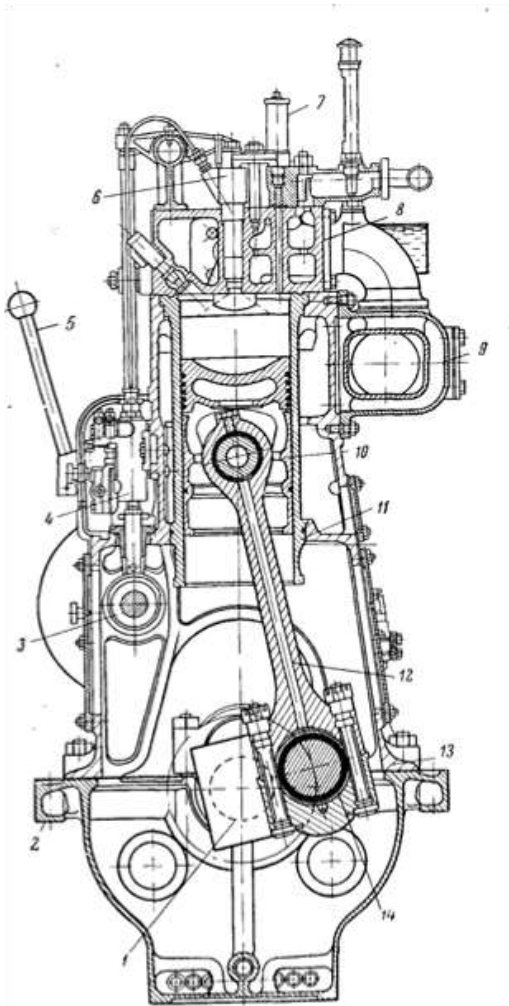


Рис. 1. Крышка цилиндра двигателей типа NVD-24 в комплекте с оборудованием:

1 — крышка цилиндра, 2 — патрубок для перепуска воды, 3 — термометр для охлаждающей воды, 4 — предохранительный клапан, 5 — форсунка, 6 — валик коромысел клапанов, 7 — пусковой клапан 8 — втулка цилиндров.



Остов двигателя

Рис. 2. Поперечный разрез двигателя типа *NVD-24*:

1 — кривошип коленчатого вала 2 — фундаментная рама двигателя, 3 — кулачковый вал, 4 — топливный насос, 5 — пусковая рукоятка, 6 — форсунка, 7 - предохранительный клапан, 8 — цилиндровая крышка, 9 — выхлопной коллектор, 10 — поршень. 11 — втулка цилиндра, 12 — шатун, 13 — блок цилиндров, 14 — мотылёвая шейка коленчатого вала

## Составление отчёта

Включить в отчёт описание крышки цилиндра, блока цилиндров, фундаментной рамы, втулки цилиндра, рамового подшипника. В описании представьте:

- назначение, конструкцию, условия работы, технические требования,
- схематичный эскиз узла (детали), дайте его спецификацию;
- эскиз втулки цилиндра с нанесением номинальных размеров: диаметра цилиндра, диаметров посадочных поясов, габаритных;
- охлаждение втулки и крышки цилиндра, места подвода и

Параметр	Допустимая величина параметра при монтаже, мм	Предельно допустимая величина параметра в эксплуатации, мм
Диаметральный зазор между рамовой шейкой коленчатого вала и вкладышем рамового подшипника		
Зазор между втулкой цилиндра и юбкой поршня (по щупу)		
Боковой зазор (по нормали) между зубьями шестерён привода агрегатов и распределительного вала		

отвода воды;

- уплотнения по воде и газу;
- метод и изготовление, материалы и термообработку;
- заполненную таблицу зазоров в основных узлах остова дизеля 6NVD24(6Ч 17,5/24) (табл. 1).

7. Ответить на контрольные вопросы

### Контрольные вопросы

1. Каковы назначение и роль остова ДВС?
2. Типы остовов СДВС.
3. Состав и особенности остова с одной плоскостью разъема.
4. Состав и особенности остова с двумя плоскостями разъема.
5. Состав и особенности остова с тремя плоскостями разъема.
6. Назовите конструктивные элементы крышки цилиндра, блок-картера, фундаментной рамы, втулки цилиндра.

7. Перечислите детали остова дизелей 4ДР30/50, 6NVD 24, 4NVD26-2, 6ДКРН 74/160-2.

8. Как осуществляется силовая связь деталей остова дизелей 4ДР30/50, 6NVD 24, 4NVD26-2, 6ДКРН 74/160-2.

9. Как и из какого материала изготавливаются детали остова?

10. Как устроены, из какого материала изготовлены рамовые подшипники дизелей 4ДР30/50, 6NVD 24, 4NVD26-2, 6ДКРН 74/160-2.

11. Какие вкладыши называются тонкостенными, толстостенными и в каких случаях они применяются?

12. Какие антифрикционные материалы применяются для подшипников СДВС?

13. Какие устройства монтируются в крышке цилиндра?

14. В каких случаях в крышке цилиндра устанавливаются седла для клапанов? Материал седел и способы их крепления.

15. Какие детали остова необходимо охлаждать и как это осуществляется?

16. Как осуществляется уплотнение зарубашечного пространства втулки цилиндра?

17. Как уплотняется газовый стык? Типы прокладок и их материал.

18. Назначение опорно-упорного рамового подшипника, его устройство.

19. Как осуществляется смазка втулки цилиндра и коренных подшипников у дизелей 4ДР30/50, 6NVD 24, 4NVD26-2, 6ДКРН 74/160-2.

20. Величина зазора в рамовом подшипнике дизеля 6NVD 24.

21. Величина зазора между юбкой поршня и втулкой цилиндра дизеля 6NVD 24.

22. Величина зазора между зубьями шестерен «гитары» привода механизмов дизеля 6NVD 24.

23. Как устроен остов крейцкопфного дизеля? Назовите его детали.

## **Литература**

1. Эксплуатация и ремонт двигателей типа NVD.

2. Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 1. /И.В.Возницкий, А.С.Пунда – М.:МОРКНИГА, 2010.-260 с. Стр.146-153, 157-160