

Краткий перечень тем по вопросам к экзамену дисциплины СВМ

1. Насосы. Классификация и типы насосов. Преимущества, недостатки. Понятие напора насоса. Формула напора

1.1. Центробежные насосы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели.

Характеристики центробежного насоса.

Напорная характеристика центробежного насоса. Вид зависимостей H , N , η , Δh от Q

Изменения характеристики при разных способах регулирования. Движение жидкости в проточной части рабочего колеса, основное уравнение лопастных насосов, потери энергии, к.п.д., движение жидкости вне рабочего колеса, осевая сила, основы теории подобия, Понятие о коэффициенте быстроходности центробежного насоса.

Кавитация центробежных насосов. Причины. Способы предотвращения.

Понятие о высоте всасывания и кавитационном запасе центробежных насосов.

Способы регулирования подачи центробежных насосов. Изменения характеристики **при разных способах регулирования**. Регулирование подачи центробежных насосов дросселированием. Параллельная работа центробежных насосов. Особенности сложения характеристик. Последовательная работа центробежных насосов. Особенности сложения характеристик «напор - подача». Ограничения, действующие при параллельной работе насосов.

1.2. Осевые, вихревые, струйные насосы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Движение жидкости в проточной части, уравнения напора и подачи; кавитация, действие осевых и радиальных сил; потери энергии, к.п.д.

1.3. Характеристика системы для простого, последовательного и параллельного соединения трубопроводов.

1.4. Объёмные насосы: поршневые, шестерённые, винтовые, пластинчатые, радиально- и аксиально-поршневые. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Подача, давление, неравномерность подачи, потери энергии, к.п.д. Регулирование подачи объёмных насосов.

1.5. Сальники насосов, типы. Варианты насосов без сальниковых уплотнений

2. Компрессоры: классификация, Типы. устройство, принцип действия, особенности эксплуатации; Степень сжатия компрессора. Причина применения многоступенчатых компрессоров. Рабочий цикл $p - V$ компрессора. Понятие о «вредном» пространстве («мертвом объёме»). Основные способы регулирования подачи компрессоров.

Компрессоры динамического действия. Типы. Примеры на судах Винтовые компрессоры. Принцип действия. Преимущества и недостатки. Примеры на судах. Особенности применения компрессоров на суда-газовозах.

Вентиляторы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Классификация; Преимущества и недостатки разных типов. Области применения на судах. потери энергии, к.п.д.; характеристики;

Требования РМРС к компрессорам пускового воздуха.

3. Объемные гидроприводы (ГП). Элементы пневмо- и гидроприводов: рабочие среды; принцип действия и устройство линий, емкостей, конденсаторов рабочей среды, пневмо- и гидродвигатели, распределительная и регулирующая аппаратура Типы насосов применяемых в гидроприводах. Особенности. Основные элементы гидроприводов. Их символы

5. Основные типы рулевых машин. Требования РМРС. Рулевые, подруливающие устройства, винторулевые колонки, АЗИПОД. Действие рулевого органа на судно, гидродинамические силы и моменты; типы рулевых органов, средства активного управления; рулевые приводы; устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели рулевых машин – ручных, электрических, электрогидравлических подруливающих устройств.

6. Якорно – швартовные устройства. Типы якорно-швартовых механизмов. Требование к якорному механизму по скорости выбирания цепи. Условия надёжной стоянки судна на якоре; усилия в якорном канате при снятии судна с якоря; якорно – швартовные механизмы; снабжение судов якорями, якорными и швартовными канатами.

7. Грузоподъемные устройства. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Люковые закрытия трюмов, грузовые аппарели; грузовые устройства со стрелами, грузовые лебёдки, судовые краны, испытание грузовых устройств

8. Понятие основных принципов сепарации топлива и масла. Формула скорости центробежной сепарации. Назначение гравитационных дисков сепараторов. Метод выбора. Принцип сепарации, используемый в сепараторах типа ALCAP.

8.1. Основные принципы работы сепараторов льяльных вод. судовое фильтрующее оборудование;

8.2 Установки очистки сточных и фановых вод;

8.3 Иинсинераторы, особенности эксплуатации.

9. Судовые системы: осушительные, балластные, водоотливные, санитарные, вентиляции, отопления, охлаждения, и пр. Принципы построения схем.

10. Системы тушения пожара. Пожарной сигнализации. Системы водотушения, пенотушения, паротушения, газотушения, жидкостного, аэрозольного тушения. Краткое описание основных типов. (водяная, водяного орошения, водяных завес, водораспыления, спринклерная, дренчерная, паротушения, пенотушения, объемного химического тушения, углекислотного тушения, тушения инертными газами, порошкового тушения). Характеристика огнетушащих сред.

Требования РМРС к пожарным насосам.

11. Специальные системы ледоколов и контейнеровозов: креновая и дифференциальная системы ледоколов. Специальные системы танкеров. Грузовые, зачистные, балластные, мойки танков, подогрева груза, газоотвода и вентиляции танков. Системы инертного газа, мероприятия по борьбе с образованием статического электричества. Арматура, компенсаторы.

12. Конденсационные установки: циркуляционная, конденсатная, воздушная системы, деаэраторы: требования к дистилляту, особенности эксплуатации. Назначение конденсаторов паровых двигателей. Эжекторы для конденсаторов паровых турбоприводов, назначение.

13. Типы судовых водоопреснительных установок. Водоопреснительные и испарительные установки, особенности эксплуатации. Условия обеспечения качества дистиллята водоопреснительных установок Условия обеспечения производительности водоопреснительных установок.

14. Теплообменные аппараты: охладители масла, воды, воздуха; подогреватели воды, топлива; особенности эксплуатации теплообменных аппаратов

16. Конвенция СУБВ (BMWS). Требования. Методы обработки судового балласта.

16. Виды освидетельствований судов РМРС