

Уважаемый Председатель и уважаемые члены ГЭК. Вашему вниманию предлагается дипломная работа на тему – Эксплуатация системы газораспределения главного двигателя теплохода РТ-602.

Цель выпускной квалификационной работы заключается в обобщении теоретических знаний и практического опыта работы на судне при рассмотрении следующих вопросов:

- общие сведения о судне;
- подготовка судна к рейсу;
- общие сведения о двигателях внутреннего сгорания;
- устройство и принцип действия газораспределительного механизма;
- неисправности газораспределительного механизма и способы устранения;
- техническое обслуживание газораспределительного механизма;
- техника безопасности при эксплуатации ДВС;
- предотвращение загрязнений окружающей среды при эксплуатации судна.

На сегодняшний день речной вид транспорта является старейшим видом транспорта. На протяжении многих веков он играл огромную роль в формировании и развитии государства. С его помощью налаживались отношения, развивалась торговля. Технологии современного мира не стоят на месте, судовые энергетические установки постоянно модернизируются, поэтому меняются требования к судовому оборудованию и его обслуживанию.

Газораспределительный механизм периодически открывает и закрывает выпускные и впускные органы, что обеспечивает своевременную очистку цилиндра от газов и заполнение его свежим зарядом воздуха.

Дизельный двигатель имеет клапанный механизм газораспределения с верхним расположением клапанов.

Работа механизма газораспределения. Во время работы двигателя коленчатый вал через шестерни приводит во вращение распределительный вал. Количество кулачков распределительного вала равняется количеству клапанов, а каждый цилиндр современного тракторного дизельного двигателя имеет два клапана: впускной и выпускной.

В нужный момент кулачок подходит к толкателю, поднимает его, а вместе с ним и штангу, которая через регулировочный винт давит на плечо коромысла. Коромысло поворачивается вокруг оси и другим плечом нажимает на клапан, сжимая при этом пружину. Между головкой клапана и седлом образуется зазор, благодаря которому надпоршневая полость цилиндра сообщается с атмосферой.

Закрываются клапаны под действием пружин. Скорость подъема и опускания клапанов, а, следовательно, и продолжительность времени, когда открыто сообщение между надпоршневой полостью и атмосферой, зависят от профиля кулачков. Необходимая последовательность открытия клапанов цилиндров соответствует порядку работы двигателя и достигается определенным размещением кулачков на валу.

У распределительного вала проверяют плотность посадки, нет ли повышенных износов и выкрашивания кулачковых шайб, осматривают подшипники и регулируют зазоры в них. Проверяют, не заедает ли привод клапанов или не подвергается ли повышенному износу его детали, обращая особое внимание при этом на состояние роликов толкателей (у них не должно быть выкрашивания).

У шестерен привода распределительного вала осматривают зубья и проверяют величину зазоров между ними.

При сборе привода распределительного вала необходимо обеспечить правильное сцепление его шестерен согласно заводским меткам: зуб с меткой одной шестерни должен находиться между двумя отмеченными зубьями другой и с той же стороны.

При замене шестерен привод собирают в такой последовательности: ставят кривошип первого цилиндра по меткам на маховике в положение, соответствующее открытию выпускного клапана первого цилиндра; поворачивают вручную распределительный вал в положение начала открытия выпускного клапана первого цилиндра; не изменяя положения коленчатого и распределительного валов, устанавливают на место промежуточные шестерни, сцепляя их шестернями валов.

Затем проверяют и регулируют зазоры в приводе открытия клапанов.

В процессе эксплуатации вследствие ослабления регулировочных винтов и износа трущихся пар происходит довольно быстрое изменение зазоров.

Поэтому проверку и регулировку их надо производить через 50-100 ч. Работы быстроходных и через 250-500 ч. работы тихоходных дизелей.

Моменты открытия и закрытия впускных и выпускных клапанов (фазы газораспределения) проверяют по окончании ремонта или замены отдельных деталей механизма газораспределения: шестерен привода распределительного вала, кулачковых шайб, распределительного вала.

После ремонта привода проверяют фазы газораспределения первого цилиндра, после замены деталей - всех цилиндров. Фазы газораспределения определяют медленным поворачиванием коленчатого вала и покачиванием

вокруг своей оси ролика клапанного рычага проверяемого клапана или штанги толкателя до тех пор, пока выступ кулачковой шайбы не набежит на ролик толкателя и ролик рычага или штанга не окажутся зажатыми. В этот момент проворачивание вала прекращают и по меткам на маховике определяют угол открытия клапана. Угол закрытия его находят по маховику при таком положении проворачиваемого коленчатого вала, когда ролик клапанного рычага или штанга будут снова свободно поворачиваться.

Можно также определять фазы газораспределения с помощью тонкой пластинки щупа или фольги, вводимой между концом клапанного рычага и штоком клапана. Зажатие фольги при проворачивании коленчатого вала соответствует началу открытия клапана, а освобождение - концу закрытия его.

В случае значительного отклонения фактических фаз от паспортных производят их регулировку. Если у всех цилиндров клапаны открываются и закрываются раньше, чем требуется, нужно вывести из зацепления промежуточную шестерню привода и повернуть распределительный вал на один зуб назад против его хода, если же позже, то надо повернуть распределительный вал на один зуб вперед по ходу.

Особые условия работы судовых двигателей определяют собой и требования техники безопасности при их эксплуатации. Надежность работы всех механизмов и исправное состояние корпуса определяет безопасность плавания судна и людей, находящихся на нем.

Таким образом, правила технической эксплуатации судовых механизмов в основном предусматривают и требования техники безопасности. Поэтому весь состав машинной команды судна обязан знать не только руководства по эксплуатации тех или иных машин и механизмов, но и правила техники безопасности. Ответственность за состояние силовой установки судна и за безопасность машинной команды возлагается на механика судна. Механик и все члены машинной команды, выполняя те или иные работы на судне, должны строго выполнять при этом все правила техники безопасности. Наиболее сложные и опасные работы должны выполняться под непосредственным руководством механика судна. При возникновении аварии с каким-либо механизмом вахтенный помощник механика должен вызывать в машинное отделение механика судна. Механик, установив причину аварии, обязан принять меры, исключающие повторение ее в будущем.

В заключении проведенной работы могу сделать следующие выводы по теме: То-что, механизм газораспределения служит для управления процессами впуска воздуха в цилиндр и выпуска отработавших газов. И состоит из впускных и выпускных органов газораспределения и их приводов.

Основными неисправностями газораспределительного механизма являются:

- нарушение тепловых зазоров клапанов
- износ подшипников, кулачков распределительного вала
- снижение упругости и поломка пружин клапанов;
- зависание клапанов;
- износ привода распределительного вала;
- износ зубчатого шкива привода распределительного вала;
- износ маслоотражающих колпачков, стержней клапанов, направляющих втулок;
- нагар на клапанах.

Чтобы избежать неисправностей, а также увеличить продолжительность нормальной эксплуатации нужно вовремя проводить техническое обслуживание механизма газораспределения, оно заключается в периодическом осмотре наружных деталей, проверке и регулировке зазоров между клапанами и седлами, а так-же обеспечении плотности прилегания клапанов к седлам.

Таким образом, Цель работы достигнута. Спасибо за внимание!