

Техническое обслуживание и ремонт
системы охлаждения двигателя
ЗМЗ-511 .

Техническое обслуживание
измерительной аппаратуры и
приборов оборудования заправочной
станции.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-511

Система охлаждения служит для отвода теплоты от нагретых деталей и поддержания нормального температурного режима работающего двигателя, что достигается искусственным охлаждением с помощью жидкости.

При ежедневном обслуживании проверить уровень охлаждающей жидкости и отсутствие ее подтекания. При необходимости долить жидкость или чистую воду.

При первом техническом обслуживании проверить герметичность соединений и при необходимости устранить негерметичность, проверить состояние и натяжение приводных ремней и при необходимости отрегулировать их натяжение.

При втором техническом обслуживании проверить крепление и при необходимости закрепить радиатор, жалюзи, ступицу шкива и крыльчатку вентилятора. Проверить действие жалюзи и паровоздушного клапана пробки радиатора. Проверить осевое перемещение вала жидкостного насоса и радиальный зазор в его подшипниках, для чего, взявшись за ступицу вентилятора, ее слегка покачивают в продольном и радиальном направлениях. Осевое перемещение вала и радиальный зазор не допускаются.

При сезонном техническом обслуживании систему охлаждения промыть. При подготовке к зимнему сезону проверить состояние и надежность крепления утеплительного чехла.

Ремонт узлов системы охлаждения двигателя

В процессе эксплуатации двигателя в жидкостном насосе изнашиваются подшипники, базовые отверстия под подшипники в корпусе, уплотнительный узел и вал насоса. Торцовая часть поверхности прилегания уплотнительной шайбы не должна иметь выработки. Допуск торцового биения торца в корпусе подшипников по отношению к посадочным поверхностям под подшипники соответствует 0,05 мм. При большом торцовом биении торец следует отремонтировать. При износе вала до диаметра не менее 16,99 мм вал необходимо заменить новым. При износе шпоночной канавки более 4,08 мм вал необходимо заменить. Трещины и сколы на крыльчатке не допускаются. Посадка крыльчатки на валу должна быть свободная, крыльчатка крепится на валу с торца винтом.

При износе подшипников и уплотнительного узла (сальника) их заменяют новыми. Перед сборкой радиатора необходимо очистить от грязи и промыть обычной водопроводной водой. Воду под напором следует направить на нижний патрубок радиатора для того, чтобы она выливалась через верхний патрубок. пробка радиатора должна быть закрыта. Промывку можно закончить после того, как сливаемая вода станет чистой. Очищенный и промытый радиатор необходимо проверить на герметичность воздухом под давлением 0,15 МПа, поместив его в водяную ванну. Осмотреть подушки крепления радиатора, если они порваны, потрескались или резина потеряла эластичность, заменить подушки. При трещинах радиатора поврежденное место следует зачистить металлической щеткой или напильником, трещины заделать припоем или эпоксидным клеем. При повреждении термостат отремонтировать нельзя, его следует заменить.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ

Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов включает:

- * внешний осмотр приборов;
- * проверку исправности электропроводки и других коммуникаций;
- * сохранность пломб (при их наличии);
- * выявление отказов, возникающих при эксплуатации;
- * смазку механизмов движения;
- * смену диаграммной бумаги, перьев, доливку чернил и жидкости в приборах.

* В техническое обслуживание входит своевременное представление приборов для поверки.

Проверка срабатывания устройств сигнализации и блокировок автоматики безопасности должна производиться не реже одного раза в месяц. Контроль герметичности приборов, импульсных трубопроводов и арматуры проводится одновременно с проверкой герметичности газопроводов и технологического оборудования не реже одного раза в месяц. При выходе из строя автоматического сигнализатора загазованности его необходимо заменить резервным. До замены необходимо контролировать концентрацию газа в воздухе производственных помещений переносными газоанализаторами через каждые 30 мин в течение рабочей смены согласно инструкциям заводов-изготовителей. Периодичность выполнения технического обслуживания и ремонтов устанавливается графиком планово-предупредительного ремонта. Для электроизмерительных приборов текущий ремонт должен производиться не реже одного раза в год, капитальный - не реже одного раза в пять лет; для остальных приборов текущий ремонт производится не реже одного раза в 6 месяцев, капитальный - не реже одного раза в 2 года. Все работы по техническому обслуживанию и ремонту автоматики и контрольно-измерительных приборов фиксируются в журнале.

При проведении технического обслуживания трубопроводов и арматуры должны выполняться следующие работы:

- * наружный осмотр газопроводов для выявления неплотностей в сварных стыках, фланцевых и резьбовых соединениях, сальниковых уплотнениях и определения состояния теплоизоляции и окраски;
- * осмотр и мелкий ремонт арматуры, очистка арматуры и приводного устройства от загрязнения, наледи и определение их технической безопасности;
- * проверка состояния опор трубопроводов, колодцев, а также пожарных гидрантов.

Техническое обслуживание трубопроводов и арматуры проводится в следующие сроки:

- * осмотр всех наружных газопроводов и арматуры с целью выявления и устранения неисправности и утечек газа - ежемесячно;
- * проверка на герметичность при рабочем давлении всех резьбовых и фланцевых соединений трубопроводов и арматуры, сальниковых уплотнений, находящихся в помещении, - ежемесячно;
- * проверка загазованности колодцев всех подземных коммуникаций в пределах территории заправочной станции по графику, утвержденному техническим руководителем организации. Проверки отражаются в журнале.

При техническом обслуживании арматуры следует обращать внимание на наличие утечек топлива, герметичность фланцевых соединений, наличие полного комплекта болтов, гаек и шпилек, целостность маховиков и надежность крепления.

В случае тяжелого хода шпинделя арматуры или потери герметичности сальникового уплотнения набивка должна заменяться или уплотняться при условии принятия дополнительных мер безопасности.

Проверка параметров настройки клапанов, их регулировка должны проводиться на стенде или на месте с помощью специального приспособления.

Периодичность проверки:

- * для предохранительных сбросных клапанов резервуаров - не реже одного раза в 6 месяцев;
- * для остальных сбросных клапанов - при проведении текущего ремонта, но не реже одного раза в год.

Расчет себестоимости ремонта жидкостного насоса

Произведем расчет основной заработной платы (ОЗП) по формуле:

$$\text{ОЗП} = \text{ОЗПч} \times \text{Тр}, \text{ руб.} \quad (1)$$

где ОЗПч – основная заработная плата почасовая, руб.

Тр – трудоемкость чел/час

$$\text{Тр} = 4 \text{ чел/час}$$

$$ОЗПч = ТСч + (ТСч / 100) \times Кур, \text{ руб.} \quad (2)$$

где ТСч – почасовая тарифная ставка рабочего, руб.

Кур – коэффициент уральский равен 15 процентов

$$ТСч = ТС / ПСм / Пч \quad (3)$$

где ПСм – количество смен в месяц

Пч – количество часов в смену

Тарифная ставка рабочего по ЕТКС третьего разряда составляет 5500 рублей. В октябре количество рабочих дней составляет 22 дня по 6 часов в смену.

$$ТСч=5500/22/6=39,85 \text{ руб}$$

$$ОЗПч=39,85+(39,85/100) \times 15=40,25 \text{ руб}$$

$$ОЗП=40,25 \times 4=161 \text{ руб}$$

Рассчитаем дополнительную заработную плату (ДЗП), которая составляет 10 процентов от ОЗП:

$$\text{ДЗП}=(161\times 10)/100=16,1 \text{ руб.} \quad (4)$$

Определим начисление на фонд заработной платы (НАЧ.фзп), которая составляет 26 процентов от ФЗП:

$$\text{НАЧ.фзп}=(\text{ОЗП}+\text{ДЗП})/100\times 26 \quad (5)$$

$$\text{НАЧ.фзп}=(161+16,1)/100\times 26=46 \text{ руб.}$$

Рассчитаем затраты на расходы электроэнергии:

$$\text{ЭЛ}=\text{W}\times\text{t}_{\text{маш}}\times\text{С}_{\text{эл}}, \text{ руб}$$

(6)

где W – мощность электропотребителей, кВт

$t_{\text{маш}}$ – время работы потребителей, час

$C_{\text{эл}}$ – стоимость электроэнергии, кВт/ч

$W = 1,2$ кВт

$t_{\text{маш}} = 4$ часов

$C_{\text{эл}} = 5$ руб

$$\text{ЭЛ} = 1,2 \times 4 \times 5 = 24 \text{ руб.}$$

Стоимость (C) деталей (жидкостный насос в сборе) составляет 5500 рублей.

Определим прочие затраты, которые составляют 20 процентов от выше перечисленных статей.

$$Z_{\text{пр}} = (\text{ОЗП} + \text{ДЗП} + \text{НАЧ. фзп} + \text{ЭЛ} + C) / 100 \times 20 \quad (7)$$

$$Z_{\text{пр}} = (161 + 16,1 + 46 + 24 + 5500) / 100 \times 20 = 1149,42 \text{ руб.}$$

Определим сумму всех статей:

$$161 + 16,1 + 46 + 24 + 5500 + 1149,42 = 6896,52 \text{ руб.}$$

Вывод:

таким образом, себестоимость
ремонта жидкостного насоса
составляет 6896,52 рубля.