

СТЕНД ДЛЯ ОЧИСТКИ СКРЕБКОВ ОТ ПАРАФИНИСТЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

**Мотин М. В.,
Научный руководитель Иванова С. И.
Сибирский Федеральный Университет**

ВВЕДЕНИЕ

Цель: разработать конструкцию стенда для очистки скребков от парафинистых отложений.

Данное оборудование, а именно скребки для очистки нефтепроводов, проходя по линейной части трубопровода, собирает со стенок различные отложения, мусор, остатки электродов, и уносит их вслед за собой вплоть до камеры приема средств очистки и диагностики. По приходу скребка на станцию приема, его извлекают из камеры и погружают в ванну, где он, в свою очередь, подвергается очистке. На данный момент в ОАО «АК «Транснефть» для производства этой операции используется ручной труд. Актуальность нашей работы состоит в том, что мы хотим предложить заменить ручной труд средствами механизации, так как человеку крайне тяжело работать напрямую с жидкостями при низких температурах, особенно, в условиях Крайнего Севера. Что не менее важно, данный стенд позволяет снизить затраты времени и воды по сравнению с существующей технологией очистки.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

В данном проекте мы предлагаем взять за основу конструкции установки стенд для мойки агрегатов и деталей автомобилей. В качестве моющего средства планируется использовать отечественный аналог «ВУК». Данное средство широко используется в топливно-энергетическом комплексе для предотвращения образования и удаления асфальтосмолопарафиновых отложений с поверхностей труб нефтегазовых коммуникаций, подземного насосно-компрессорного и другого оборудования, что идеально подходит под условия поставленной задачи. Моющее средство «ВУК» разработано для многократного использования и сохраняет живучесть рабочего раствора до полной замены до 75 дней. Для мытья скребка понадобится смесь данного моющего средства с водой и нагрев этой смеси до температуры 50 - 60 °С. Нагрев раствора будет осуществляться с помощью трубчатых электронагревателей. Слив отработанного раствора средства "ВУК" разрешен в систему городской канализации, что способствует промывке последней от жировых отложений. При работе с 4%-й и более концентрацией средства «ВУК» следует пользоваться индивидуальными средствами защиты: резиновыми перчатками, фартуками. Для подачи воды и моющего раствора будет использоваться центробежный насос КМ 80-50-200.

Сама установка будет представлять собой сварную конструкцию, состоящую из корпуса, вращающейся крышки, коллектора с форсунками, центробежного насоса с трубопроводной системой, привода вращения коллектора, электронагревателя, системы управления и контроля.

Скребок будет устанавливаться на специальные опоры, рассчитанные по размерам типовых скребков СКР 3. Установка закрывается поворотной крышкой, которая опирается на ролики. Процесс мойки осуществляется подачей моющего раствора через форсунки вращающегося коллектора. Контроль давления жидкости производится с помощью манометра, а контроль температуры жидкости

осуществляется терморегулятором. Для предотвращения попадания в насос грязи и мелких частей служит фильтр.

Установка должна находиться на ровной поверхности. Для компенсации неровностей и уклонов будут предусмотрены специальные опорные элементы.

Данный агрегат позволит сократить время и количество ресурсов на очистку некоторых видов технологического оборудования, а именно скребков. Благодаря введению в эксплуатацию установки значительно сократится расход воды, так как при нынешней технологии совершения данной операции используется огромное количество пара. Вместо этого, мы планируем, как уже было сказано выше, использовать моющий раствор, который после завершения операции по очистке, будет подвергнут фильтрации и может быть использован в течение его срока эксплуатации либо до потери им своих моющих свойств. Также стоит отметить, что при мойке скребков с использованием нашей установки, будет оказано минимальное вредное воздействие на окружающую среду. Процесс мойки будет совершаться в условиях изоляции, так как крышка будет герметично закрывать рабочую камеру. Отработанный раствор будет находиться в баке и в любой момент его можно будет выкачать оттуда и вывезти для утилизации. Данная установка будет изготовлена в электробезопасном исполнении.

Предполагается установка агрегата в цеху или на площадке приема СОД. Однако, возможно исполнение варианта с установкой мойки на шасси автомобиля или на прицеп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В конце концов, хотелось бы отметить то, что проблема очистки скребков от парафинистых отложений была предложена ОАО «АК «Транснефть» для решения силами молодых специалистов и студентов. На наш взгляд, данный стенд предлагает одно из наилучших решений, ведь в последнее время человек все больше и больше старается заменить ручной труд на труд машин и механизмов.