

МОДЕРНИЗАЦИЯ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ВСФ ООО «РН- БУРЕНИЕ»

Замкина Н.С.

научный руководитель канд. техн. наук Миронова Ж.В.

Сибирский федеральный университет

Нефть является уникальным природным ресурсом, который, так или иначе, используют все страны. Будучи важнейшим источником энергии, нефть стала наиболее торгуемым сырьем в мире. Мировой рынок нефти очень развит и многообразен. Ванкорское месторождение – одно из самых перспективных районов нефтегазодобычи России. Данное месторождение расположено в Красноярском крае, на севере. Ванкор включает в себя несколько месторождений: Лодочное, Тугальское, Сузунское и образуют так называемый Ванкорский Блок. Основной деятельностью Восточно-Сибирского филиала ООО «РН-Бурение» является строительство поисково-оценочных, разведочных, эксплуатационных и других видов нефтяных и газовых скважин на Ванкорском месторождении и Байкаловском лицензионном участке. Для строительства скважин применение систем верхнего привода (СВП) представляется наиболее эффективным. СВП в последнее время становится наиболее популярным способом бурения нефтяных и газовых скважин. Этой системой оборудуются как импортные, так и отечественные буровые установки. На Ванкорском месторождении на данный момент в эксплуатации находятся четыре комплекта СВП Canrig Drilling Technology модели 8035E-500 и шесть комплектов этой же марки модели 8050 AC-712. Одной из наиболее актуальных проблем при эксплуатации СВП Canrig на Ванкорском месторождении является недостаточная адаптация его работы в условиях низких температур, в связи с чем наблюдается систематический выход из строя гидравлических рукавов высокого давления (РВД), на замену которых затрачивается большое количество времени, высокая стоимость используемых РВД, большой расход дорогостоящего импортного гидравлического масла при сезонных заменах и в случае аварий, порывах РВД. Так же стоит отметить для бесперебойной работы СВП необходимо ежесменное обслуживание нескольких точек смазки, что увеличивает время обслуживания СВП и приводит к необходимости его остановки в процессе бурения для обслуживания.

Модернизация заключается в том, чтобы перенести гидравлическую силовую установку непосредственно на саму СВП. Исключить из процесса эксплуатации гидростанцию установленную внизу буровой установки и РВД (общая длина более 150 м). Для этого устанавливаем в бак нагревательный элемент для подогрева масла в зимний период, датчик уровня масла и температуры. При падении уровня масла происходит отключение электропривода аксиально-поршневого насоса и раздается сигнал, сигнализирующий о падении уровня масла в масляном баке (при низком уровне масла, насос не включается и также происходит звуковой сигнал) (рис.1.).



Рисунок 1 – Датчик контроля уровня масла и температуры

Для поддержания необходимой температуры масла в баке предлагаем использовать погружной подогреватель марки HOTSTART модели E01021W-156V-00. Диапазон температуры работы от -60..+80 С .(рис.2.)

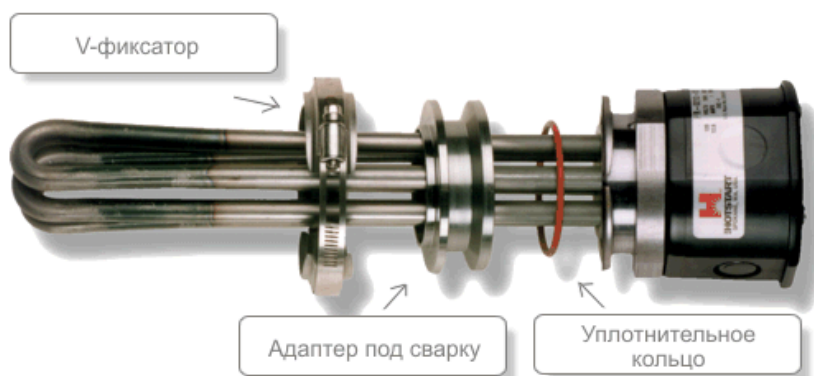


Рисунок 2 - Подогреватель HOTSTART E01021W-156V-00

Для уменьшения тепловпотерь и достижения необходимой температуры рабочей жидкости, предлагаем использовать покрытие КОРУНД, который обладает высокими теплоизолирующими свойствами, что позволяет уменьшить затраты на дополнительное утепление и повысить работоспособность системы в целом. Интервал рабочих температур от -60 до +150С. Наносится в широком диапазоне температур от -30 до +30С. Не требует дополнительного грунтования.

Изготовлено в соответствии с ТУ 5740-001-8383241-2008
КОРУНД
СВЕРХТОНКАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ



Рисунок 3 – Сверхтонкая теплоизоляция «Корунд»

Так же предполагается использовать автоматизированную систему смазки, которая практически полностью исключает влияние человеческого фактора на работу машин. Автоматизация данного процесса позволяет обеспечить подачу точного количества требуемой смазки во все точки смазывания через установленные интервалы времени. Рабочий персонал лишь пополняет ёмкости для смазочного материала и следит за исправным функционированием системы. Это позволит снизить затраты на смазку за счёт более точной её дозировки и повысить надёжность СВП.

Модернизация СВП Canrig не требует введения нового оборудования, обучения специалистов и т.д. Единственное что требуется, это некоторые технологические изменения при производстве СВП, которые не требуют существенных затрат. Предложенные варианты модернизации позволят :

- уменьшить время простоя оборудования, связанное с ремонтом в процессе эксплуатации;
- снизить ежегодные затраты на обслуживание СВП, и в целом повысить его надёжность исключив из состава длинную гидравлическую цепь;
- так же будет наблюдаться экономия гидравлического масла, примерно на 40-50%.
- при обслуживании СВП в части смазывания узлов, практически исключается человеческий фактор, данная экономия условна и подсчитать ее возможно только теоретически, но бесспорно что данная модернизация имеет смысл внедрения.

Установка и эксплуатация предложенных вариантов модернизации позволит ВСФ ООО «РН-Бурение» в год экономить ориентировочно 5 000 000,00 руб.

Список используемой литературы:

1. Лимаренко Г.Н. Лимаренко, В.И. Сенькин, А.А. Максимова, С.Н. Самосенко, Соломкин А.А., Щепин А.Н. Детали машин. Техническое и рабочее проектирование: Метод. указания, Красноярск: ИПЦ КГТУ.
2. Руководство по эксплуатации 44042.00.000-1 РЭ, Установка буровая БУ 4500/270 ЭК-БМ.
3. Руководство по эксплуатации 44052.00.000 РЭ, Установка буровая БУ 5000/320 ЭК-БМ.
4. Руководство по эксплуатации СВП фирмы Sanrig модель 8035E-500.
5. Руководство по эксплуатации СВП фирмы Sanrig модель 8050 AC-712.