



REDA Maximus



Высоконадежные
готовые к применению
системы УЭЦН с
интегрированной
системой телеметрии

www.slb.com/artificiallift

07-AL-153 Июнь 2007
*Марка Schlumberger
Copyright © 2007 Schlumberger. Все права защищены.

Schlumberger

Применение

- Все области применения ЭЦН включая
 - морские скважины
 - территории с суровым климатом
 - удаленные площадки

Преимущества:

- Уменьшение времени монтажа оборудования и оптимизация техпроцессов
- Снижение влияния «человеческого фактора» как причины преждевременных отказов насоса
- Увеличенный срок службы
- Доступ к рабочим параметрам УЭЦН в режиме реального времени

Технические особенности:

- Пониженная зависимость от климатических условий благодаря технологии MaxJoint*
- Модуль ProMotor*, объединяющий электродвигатель, гидрозащиту и погружной датчик TMC
- Кабельная муфта токоввода MaxLok*
- Заводское заполнение ПЭД и гидрозащиты высокотемпературным маслом
- Модульная конструкция основных компонентов позволяет гибко конфигурировать систему
- Усовершенствованная модульная гидрозащита
- Самосмазывающийся радиальный подшипник с полимерным покрытием обеспечивает надежную работу даже в условиях недостаточной смазки
- Контроль до 16 рабочих параметров УЭЦН в режиме реального времени
- Совместимость со стандартным оборудованием REDA*, погружной телеметрии Phoenix*



Подготовка электродвигателей Maximus* выполняется в контролируемых условиях на заводах и в сервисных центрах компании Шлюмберге.

Инновационный дизайн погружных насосных систем REDA Maximus обеспечивает максимальную надежность и производительность насосов за счет применения интегральных узлов, уменьшения количества и упрощения механических соединений. Усовершенствованная система Maximus предлагает следующие компоненты

- отдельные модули электродвигателей
- отдельные модули гидрозащит
- модули ProMotor, объединяющие электродвигатель, гидрозащиту и погружной датчик.

Готовая к применению конструкция электродвигателей и гидрозащит REDA Maximus позволяет обойтись без сложных и зависящих от погодных условий полевых операций, которые требуются при монтаже традиционных погружных насосных систем. Процедуры монтажа,

такие как прокачка насосов и гидрозащит маслом, и регулировка валов гидрозащит теперь выполняются в контролируемых условиях на заводах и сервисных центрах компании Шлюмберге. Исключено также ленточное (салфеточное) подключение силового кабеля к колодке токоввода двигателя в полевых условиях.

Компоненты погружной системы Maximus поступают на устье скважины уже подготовленными к простому монтажу. В секциях Maximus ProMotor также может быть опционально установлена погружная телеметрия Phoenix для мониторинга рабочих параметров насоса и скважины в режиме реального времени. Погружные электродвигатели Maximus обеспечивают гибкость за счет наличия моторного основания (GRB) для непосредственного подключения любой погружной системы телеметрии в режиме реального времени Phoenix.

Увеличенный срок службы

Системы УЭЦН REDA Maximus характеризуются пониженным уровнем преждевременных отказов и увеличенным общим сроком службы.

Применение передовых технологий позволило значительно упростить процедуру монтажа в полевых условиях, существенно сократить сроки монтажа по сравнению с традиционными системами УЭЦН и практически устранить преждевременные отказы, связанные с ошибками персонала при сборке оборудования на устье.

Технология соединений MaxJoint позволяет избежать захвата воздуха во время монтажа маслосаполненных узлов.



Новая конструкция колодки токоввода MaxLok устраняет необходимость в изоляции электрических соединений лентой, что ускоряет их выполнение и обеспечивает высокое качество и надежность.

В гидрозащитах и электродвигателях Maximus реализована новая технология соединения компонентов УЭЦН MaxJoint. Соединение на устье скважины маслосаполненных компонентов, при изготовлении которых использовалась технология MaxJoint, позволяет избежать утечки масла и попадания воздуха в соединение. Это устраняет риск неправильной прокачки маслом в сложных климатических и полевых условиях и способствует длительной работе оборудования, поскольку диэлектрическое моторное масло практически не контактирует с источниками загрязнения на площадке.

Одним из факторов, сокращающих срок службы электродвигателей и гидрозащит в системах УЭЦН, является износ радиальных подшипников вследствие ухудшения характеристик моторного масла с течением времени. Во всех

радиальных подшипниках систем Maximus используются втулки из закаленной стали, которые вращаются в самосмазывающихся гильзах с полимерным покрытием и обладают высокой нагрузочной способностью и термостойкостью в условиях пониженной смазывающей способности масла. Наиболее уязвимым местом является подшипник головки гидрозащиты, это связано с вибрациями на приеме насоса и наличием абразивных материалов в скважинной жидкости. Обычно износ и вибрация этого подшипника становится причиной проникновения скважинной жидкости через торцевое уплотнение вала. Головка гидрозащит Maximus имеет такую же систему радиальных подшипников из Циркония, которые уже более 15 лет успешно применяются в насосах REDA для работы в условиях повышенного выноса абразивов.

Эффективность эксплуатации

Преждевременные отказы (т. е. с наработкой менее 90 дней), связанные с ошибками при монтаже, требуют значительных усилий и приводят к незапланированным простоям, что существенно сказывается на добыче. Оборудование Maximus многократно снижает потенциальное влияние окружающих условий и ошибок персонала, позволяя сосредоточить усилия на прочих аспектах эксплуатации.

Полевые операции также упрощены, что ведет к значительному снижению времени простоя бригад ПРС на устье скважины. Кроме того, применение технологии Maximus существенно сокращает время монтажа по сравнению с ранее применявшейся технологией монтажа УЭЦН за счет отказа от изоляции соединения кабельной муфты токоввода лентой и благодаря тому, что заполнение систем маслом производится на заводе, а не на устье.

Все электродвигатели Maximus поставляются с новой кабельной муфтой MaxLok.



Гибкость системы

Уникальная гибкость систем Maximus позволяет оператору подобрать необходимую конфигурацию системы УЭЦН. Компоненты Maximus совместимы с остальными

Единый модуль Maximus ProMotor включает в себя погружной электродвигатель, гидрозащиту и погружной датчик (опционально).



стандартными компонентами УЭЦН REDA, включая насосные секции, газодиспергаторы и газосепараторы.

Погружные электродвигатели Maximus сочетают в себе наивысшую в отрасли надежность двигателей REDA Dominator* с инновационной технологией соединений MaxJoint. Маслосаполненные в заводских условиях односекционные и tandemные электродвигатели могут использоваться практически везде, где требуются системы УЭЦН. Все двигатели Maximus поставляются с новой кабельной муфтой токоввода MaxLok.

Электродвигатели Maximus поставляются с основаниями, готовыми для подключения датчиков (GRB), что обеспечивает полную совместимость с погружной телеметрией Phoenix любого типа. Данный тип моторных оснований позволяет подключать погружные датчики, как в заводских условиях, так и в условиях месторождения без необходимости дополнительной прокачки маслом.

Гидрозащиты Maximus отличаются такой же гибкостью, что и традиционные модульные гидрозащиты REDA, однако применение новых технологических достижений значительно увеличивает их надежность. Технология MaxJoint, также применяемая в гидрозащитах, позволяет использовать их в тандеме, что обеспечивает дополнительную защиту двигателей.

Многофункциональный модуль ProMotor объединяет в одном узле погружной электродвигатель, гидрозащиту и измерительные устройства Phoenix. Применение системы ProMotor исключает необходимость полевого монтажа связки ПЭД + гидрозащита + погружной датчик, что дополнительно снижает продолжительность монтажа и затраты на него. Модуль ProMotor заполнен маслом и отрегулирован на заводе. На нем также используется кабельная муфта токоввода MaxLok.