



УМНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ САЛЫМА

SMART FIELDS OF SALYM

Компания «Салым Петролеум Девелопмент» (СПД) оборудовала весь фонд скважин технологией, позволяющей вести удаленный мониторинг и контроль добываемой нефти и закачиваемой воды в реальном времени.

Salym Petroleum Development (SPD) has equipped its well stock with Smart Field technology that allows real time remote monitoring and control of the produced oil and injected water.

С самого первого дня эксплуатации Салымского нефтепромысла СПД уделяет большое внимание регулярному мониторингу таких параметров, как темпы нефтедобычи и закачки воды в пласт, обводненность и давление. Эти данные позволяют получить важнейшую информацию для анализа эффективности добычи и оптимизации работы скважин.

До недавнего времени замер дебитов и обводненности скважин осуществлялся ежедневно на всех кустовых площадках. Кроме того, еженедельно отбирались пробы продукции для определения обводненности в лабораторных условиях. На каждой добывающей скважине устанавливались датчики, обеспечивающие постоянный замер забойного давления и температуры. Ключевые добывающие и нагнетательные скважины были оснащены также специальными высокочувствительными забойными датчиками, отличающимися особой точностью. Все данные по добыче, а также информация, полученная

From the very first day of operation of the Salym oilfields, SPD has placed high emphasis on regular monitoring for oil production and water injection, watercut and bottom hole pressure. This data provides important information to help improvement of well performance and reduce costs.

Until recently, measurements of flow rates and watercut were carried out on a daily basis on all well pads. In addition, fluid samples were taken on a weekly basis to identify watercut in laboratory conditions. Sensors, for continuous bottom-hole pressure and temperature tests, were installed in every production well. Key production and injection wells were also equipped with special high resolution downhole gauges which provide continuous record of high quality pressure data. All production data, including the information obtained during well development and work-over operations, were entered into the oil-field database. However, the situation has changed recently. Whereas before operators used to regularly visit well pads and managed to service 15-20 wells, nowadays

в ходе освоения и капитального ремонта скважин, заносились в базу данных нефтепромысла. Однако теперь ситуация изменилась. Если раньше оператор по добыче нефти и газа совершал регулярные поездки на кустовые площадки и в среднем обслуживал 15–20 скважин, то теперь большую часть рабочего времени он проводит в офисе, отвечая за 30–40 скважин. Это стало возможным благодаря внедрению комплексной инновационной технологии «умных месторождений». Данная технология — часть масштабного проекта СПД по управлению скважинами и коллекторами, направленного на разработку системных подходов и обеспечение устойчивого характера разработки месторождений на лицензионных участках компании. Технология «умных месторождений» обеспечивает передачу информации с кустовой площадки на пункт управления в реальном времени. В результате значительно сокращается количество поездок на кустовые площадки операторов, что позволяет им быстрее реагировать на поведение скважинного оборудования. Благодаря данной технологии СПД может более продуктивно использовать растущий фонд скважин, ограничивать эксплуатационные расходы, оптимизировать закачку воды в пласт, ускорять добычу и увеличивать ее объем. Таким образом, в рамках всего нефтепромысла происходит постоянное улучшение планирования и осуществляется более эффективная нефтедобыча.

СПД запустила проект по управлению скважинами и коллекторами в 2008 г., когда в качестве пилотной фазы технологией «умных месторождений» были оборудованы две кустовые площадки на Западно-Салымском месторождении. Результаты применения этой новейшей технологии оказались успешными. Данные со скважин стали доступны на УПН в режиме реального времени, что существенно уменьшило объем работ по ручному сбору и вводу данных. А в связи с уменьшением количества незапланированных выходов скважинного оборудования из строя увеличился срок службы ЭЦН и вырос объем добычи.

В 2009–2010 гг. СПД впервые в России и первой среди компаний концерна «Шелл» реализовала полномасштабный проект по внедрению технологии «умных месторождений» на всем фонде скважин нефтепромысла. Специалисты СПД успешно оборудовали все нагнетательные и водозаборные скважины на Салымских месторождениях «умной» технологией по забору, закачке и подготовке воды — Fieldware Water Injection System. Любой сотрудник компании, имеющий доступ в домен системы «умных месторождений», имеет возможность в реальном времени отслеживать и изменять параметры и уровни закачки и откачки из водяных резервуаров, а также параметры подачи нагнетательных насосов и давления. Система доступна как с площадок Салымского

the operator spends most of the time in the office, being responsible for 30–40 wells. This has become possible due to the implementation of “smart fields”. This Smart Field technology is part of a major project in SPD on well and reservoir management, focusing on the development of a comprehensive approach to field development. Smart Field technology allows real time data transfer from wells to the control unit. Consequentially, the number of operator visits to the well pads decline considerably, allowing the operators to respond faster to the performance of the well equipment. Thanks to this Smart Field technology, SPD is able to use the increasing scopes of its well stock more efficiently, cutback on operation costs, optimize water injection, boost production and increase flow rates. The result is a continuous improvement in planning and more cost effective oil production within the framework of the whole oilfield.

SPD launched a Well and Reservoir Management project in 2008, when two well pads in West Salym field were equipped with Smart Fields technology. The results of this cutting-edge Smart Field technology proved successful. Well data became accessible at Central Processing Facility (CPF) in real time, which considerably reduced works on manual data acquisition and data entry. Furthermore, due to the decrease in the number of unscheduled breakdowns of the well equipment, the run life period of electrical submersible pumps (ESP) increased as well as production volumes.

In 2009–2010, SPD implemented a full-scale project on Smart Field technology in entire well stock. This was a first in Russia, and indeed among Shell. SPD specialists have successfully equipped all injection and water supply wells in Salym fields with Smart Field technology for water production, injection and preparation - Fieldware Water Injection System. Any employee of the company that has access to the smart fields system has the opportunity to monitor and change the parameters and levels of injection and production from the water reservoirs, as well as supply and pressure parameters of electrical submersible pumps in real time. The system is accessible both from the Salym field itself and from the Moscow office. Similar Smart Field technology has been implemented in all production wells of the Salym group of oil fields. A network of smart technologies - Salym Fieldware Production Universe, Fieldware Well Test and Fieldware ESP - allow for remote monitoring and control of ESP operations and well tests assessment with the confirmation of the results and receiving of a signal on the fluctuation of parameters from the normal operation range in real time.

Integrated Production System Modeling software was launched in the Salym oilfields to improve oil production planning. Production wells, including water intake and water injection systems, have been equipped with this software.

The information system Andon Board has been developed and introduced within the framework of this project. This



месторождения, так и из московского офиса. Схожая технология реализована и на всех добывающих скважинах Салымской группы месторождений. Комплекс «умных» технологий — Salym Fieldware Production Universe, Fieldware Well Test и Fieldware ESP — позволяет удаленно осуществлять мониторинг и наблюдение за работой ЭЦН и в режиме реального времени контролировать проведение замеров по скважинам с подтверждением результатов и получать сигнал об отклонении параметров от диапазона нормальной эксплуатации.

Для оптимизации работ по планированию нефтедобычи на Салымском нефтепромысле развернута программная технология Integrated Production System Modeling. Ею оборудованы как системы водозабора и закачки воды, так и добывающие скважины.

В рамках проекта была разработана и внедрена информационная система «Андон». Она помогает в реальном времени отслеживать отклонения в работе скважины путем использования цветowych индикаторов. Если показатели той или иной скважины выходят за пределы установленного диапазона, оператору на электронную почту моментально приходит автоматическое уведомление. Это позволяет фокусировать внимание на возникающих проблемах и оперативно осуществлять мероприятия по их разрешению, улучшая процесс нефтедобычи и закачки воды.

system helps to monitor in real time the fluctuations in the well performance using traffic light system. If the performance indicators of any well fall outside the adjusted range, the operator will immediately receive an automatic notification via email. This allows the operator to find a solution immediately, and improves the process of oil production and water injection.

The implementation of Smart Field technology allowed SPD to create an integrated production model, which represents a reliable foundation for further projects targeting oil production growth. This system allowed the whole well and reservoir cycle to be integrated in one loop. SPD specialists receive information in real time, process this information using well stock integrated control instruments, identify the corrections needed for each well via an automatic control system.

Optimization of oil production, enhanced oil recovery, reduction of operating costs - all these are the results of the introduction of Smart Fields technology systems in the Salym group of oilfields. Thanks to this, SPD has managed to improve production by 2–2.5% per year on average and reduced unscheduled downtime, and the average failure free performance period of the well equipment has increased. Chemical additives have also been reduced, as have the number of trips to the oilfield, which has not only reduced the costs, but also minimized the risks for the employees while travelling on infield roads. All this, in its turn, resulted in the improvement of the overall performance in the oilfield. To date, SPD is working on the next stage

Внедрив технологию «умных месторождений», СПД создала интегрированную модель добычи, которая является надежной основой для дальнейших проектов по наращиванию нефтедобычи. Эта система позволила замкнуть весь цикл управления скважинами и коллекторами. Сотрудники СПД в реальном времени получают информацию, обрабатывают ее с использованием инструментов интегрированного управления фондом скважин, определяют корректировки параметров, которые необходимо осуществить, а затем регулируют работу каждой скважины с использованием автоматической системы управления.

Оптимизация нефтедобычи, повышение нефтеотдачи, снижение эксплуатационных затрат — все это следствие развертывания системы «умных месторождений» на Салымской группе месторождений. Благодаря реализации проекта по управлению скважинами и коллекторами СПД повысила добычу в среднем на 2–2,5% в год, сократила внеплановые простои. На нефтепромысле увеличился средний срок безотказной работы скважинного оборудования. Технология позволила уменьшить расход химических реагентов и количество поездок внутри промысла, что не только снизило затраты, но и минимизировало риски для сотрудников при передвижении по внутрипромысловым дорогам. Все это, в свою очередь,

of implementation for further control technologies. All production wells are being equipped with automatic echometers. The operators will be able to remotely monitor the level of liquid in the casing-formation annulus, and, if corrections required, change the parameters of the electrical submersible pumps with the help of the smart oilfields. The application of this equipment will further increase production and reduce costs.

привело к росту эффективности работы персонала на нефтепромысле.

В настоящее время компания СПД реализует следующий этап проекта по управлению скважинами и коллекторами. Все добывающие скважины Салымских месторождений оснащаются автоматическими эхолотами. Операторы смогут удаленно вести мониторинг уровня жидкости в затрубном пространстве скважины, а при необходимости его корректировки изменять параметры работы ЭЦН с помощью систем «умных месторождений». Использование данного оборудования позволит компании еще успешнее решать задачи по оптимизации нефтедобычи и сокращению эксплуатационных расходов.

УВЕРЕННОСТЬ, ДАЮЩАЯ СПОКОЙСТВИЕ

- Возможность управления различными интерфейсами от дискретных и аналоговых до цифровых (Modbus, Profibus и другие)
- Надежная модульная конструкция как возможность получить оборудование, в нужной комплектации не оплачивая лишние опции
- Низкотемпературное исполнение (до -60) для интеллектуальных приводов
- Полная техническая поддержка и развитая складская программа в Москве, Санкт-Петербурге, Сургуте.
- 30 летний опыт поставок на рынки России и СССР

ASSURING QUALITY

- A wide range of control options: discrete, analogue as well as fieldbus interfaces (Modbus, Profibus and others)
- Reliable modular design providing cost-effective solution (no unneeded options to pay for)
- Low temperature version (up to -60) for actuators with controls
- Comprehensive technical support and great product range available from warehouses of Moscow, St.Petersburg, Surgut
- 30 years of presence on the markets of Russia and the USSR

auma®
Solutions for a world in motion

ООО «ПРИВОДЫ АУМА»
Центральный офис в Москве: (495) 221 6428, (495) 778 7821
Офис в Санкт-Петербурге: (812) 380 9886,
Офис в Сургуте: (3462) 236 234
Офис в Красноярске: +7 (391) 291 12 60, 268 21 67
E-mail: aumarussia@auma.ru, sales@auma.ru

PRIWODY AUMA OOO
Central office in Moscow: (495) 221 64 28, (495) 778 78 21
Office in St.Petersburg: (812) 380 98 86
Office in Surgut: (3462) 236 234
Office in Krasnoyarsk: +7 (391) 291 12 60, 268 21 67
E-mail: aumarussia@auma.ru, sales@auma.ru

ТОО «Арматурный Центр»
республика Казахстан, Атырауская область, г.Атырау
Индекс 060005, ул.Ауэзова, 78-б, оф. 306, 307
Тел. + 8 7122 45 46 02, 45 45 97
e-mail: office_auma@mail.online.kz