



ПРИМЕР ВНЕДРЕНИЯ:

Компания «Сахалин Энерджи» применяет SampleManager LIMS компании Thermo Scientific™ в крупнейшем российском проекте по производству сжиженного природного газа

Компания «Сахалин Энерджи» реализует на Дальнем Востоке России, на о. Сахалин, один из самых больших комплексных нефтегазовых проектов в мире. Проект «Сахалин-2» на основе долевого участия объединяет добычу, переработку и транспортировку нефти и сжиженного природного газа (СПГ). Компания «Сахалин Энерджи» стандартизирована по SampleManager LIMS™ (Laboratory Information Management System – лабораторная информационно-управляющая система) компании Thermo Scientific для использования в центральной лаборатории, расположенной на заводе СПГ, терминале отгрузки нефти (ТОН), а также во всех вспомогательных лабораториях «Сахалин Энерджи», расположенных на установках до завода.

Профиль деятельности компании

Компания «Сахалин Энерджи», главный офис которой находится в Южно-Сахалинске, была основана в 1994 г. для разработки Пильтун-Астохского и Лунского месторождений нефти и газа, которые располагаются к северо-востоку от острова Сахалин в водах, покрытых льдами на протяжении полугода.

Проект «Сахалин-2» относится к самым большим комплексным нефтегазовым проектам в мире, который реализуется «с нуля» в суровых субарктических условиях о. Сахалин, расположенного в Охотском море. Проект «Сахалин-2» является одним из крупнейших проектов с привлечением иностранных инвестиций

в России стоимостью 10 млрд. долларов, первым в России опытом разработки шельфовых месторождений, а также первым в России проектом по строительству завода по производству СПГ.

Запасы двух разрабатываемых месторождений составляют 140 млн. тонн нефти и 550 млрд. кубометров природного газа, соответственно, и приравниваются к более чем годовому объему экспорта нефти из России, а по газу – к почти пятилетнему объему экспорта в Европу или покрывают текущие мировые потребности в СПГ на четыре года. Для экспорта природного газа при помощи танкеров, компания «Сахалин Энерджи» находится на стадии строительства первого в России завода по производству СПГ, который переводит газ в жидкое состояние

путем охлаждения до температуры -161°C .

Таким образом, сахалинский завод СПГ станет вторым в мире заводом, расположенным в холодных климатических условиях. Природный газ будет поступать с месторождения на Объединённый Береговой Технологический Комплекс (ОБТК), после чего посредством 800-километровой системы наземных трубопроводов будет подаваться до п. Пригородное на юге острова, где расположены завод по производству СПГ и терминал отгрузки нефти. Основная задача ОБТК – подготовка газа, нефти и конденсата для их транспортировки по

Юрий Ефименко, техник-лаборант компании «Сахалин Энерджи»



Юрий Ефиценко, техник-лаборант компании «Сахалин Энерджи»

трубопроводам на юг Сахалина на терминал отгрузки нефти и завод СПГ в п. Пригородное.

Море в районе п. Пригородное свободно ото льдов, что делает его идеальным местом для круглогодичного экспорта нефти и СПГ. Завод имеет две линии сжижения природного газа общей мощностью 9,6 млн. тонн в год, где применяется процесс двухконтурной схемы охлаждения со смешанным хладагентом (DMR) компании «Шелл». Данная технология была специально разработана для холодного климата и больших сезонных перепадов температур. В таких условиях новая технология позволяет достигать более высокого выхода продукции по сравнению со стандартным процессом СЗ/МР при 88 МВт газовых турбинах GE Frame-7.

Остров Сахалин расположен вблизи стран Азии с формирующейся рыночной экономикой, куда будут гарантированно осуществляться бесперебойные поставки СПГ. СПГ с о. Сахалин уже продан по долгосрочным контрактам потребителям Японии, Южной Кореи и США на 20 лет вперед.

Требования

Проект «Сахалин-2» относится к самым большим комплексным нефтегазовым проектам в мире, где в обязательном порядке осуществляется сбор и анализ образцов. Соблюдение норм и правил в области защиты окружающей среды, охраны труда и техники безопасности играют важную роль в развитии проекта как при выполнении контроля полевых работ и производства, так и при проверке технических характеристик, контроле качества продукции.

К числу основных задач, решаемых лабораториями компании «Сахалин Энерджи», относятся: контроль качества нефти и газа, контроль технологического процесса на заводе СПГ, проведение анализа сырья и контроль за состоянием окружающей среды острова.

Для поддержания круглосуточного аналитического режима в

реальном масштабе времени была введена в эксплуатацию сверхсовременная центральная лаборатория, которая развернута на заводе СПГ/ТОН. Данная лаборатория также поддерживается вспомогательными лабораториями, расположенными на установках до завода. Оснащенная в 2007 году по последнему слову техники лаборатория завода СПГ/ТОН успешно прошла сертификационные испытания на соответствие Госстандарту и международному стандарту ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025.

В настоящее время специалисты лаборатории анализируют образцы нефти, газа, химреагентов и сточных вод с завода СПГ/ТОН. Кроме того, лаборатория будет выполнять необходимые анализы образцов, отобранных на ОБТК, а также для обработки нестандартных образцов.

Решение об инвестировании в новую лабораторную информационно-управляющую систему для управления процессом обработки образцов, начиная с их отбора и до составления отчетов об их исследовании, было крайне важным событием для новой лаборатории компании «Сахалин Энерджи». Сунил Пандья, руководитель лаборатории «Сахалин Энерджи», пояснил: «В нашей лаборатории используются четко обозначенные процедуры для обязательного контроля качества, планирования отбора образцов, управления ресурсами и ведения отчетности об исследовании образцов. Для управления рабочей нагрузкой, а также использования контрольно-измерительной аппаратуры была выбрана лабораторная информационно-управляющая система SampleManager компании Thermo Scientific. Система SampleManager, развернутая в центральной лаборатории и вспомогательных лабораториях на установках до завода, а также используемая для управления данными мониторинга состояния окружающей среды во всех производствах компании «Сахалин Энерджи», является самой распространенной лабораторной информационно-управляющей системой в нефтегазовой промышленности».

Решение

Лаборатория предоставляет аналитические услуги для производств СПГ/ТОН и готовит аналитические контрольные данные по качеству продуктов и фактурированию переданных потребителю продуктов, калибровке анализаторов на потоке, эксплуатационным характеристикам оборудования, его состоянию и мониторингу состояния окружающей среды. Кроме того, лаборатория предоставляет экспертные заключения по договорам купли-продажи по СПГ и сырой нефти, поиску и устранению неисправностей на производстве, а также узкоспециализированные лабораторные услуги для других объектов «Сахалин Энерджи» (ОБТК, трубопроводов, морских платформ).

Большинство образцов собирается оперативным персоналом, предварительно обученным лаборантами, и направляется в лабораторию. Нестандартные образцы, требующие особых навыков сбора, а также двухфазные образцы, образцы дымовых газов и др. собираются непосредственно специалистами лаборатории. Требования к сбору и анализу образцов согласованы и запланированы различными департаментами компании, включая операционный, инженерный, производственный, а также департамент защиты и охраны окружающей среды.

Аналитическая справочная информация используется следующими внутренними департаментами:

- Оперативным департаментом производственного контроля и экспорта продукции;
- Инженерным департаментом по контролю состояния оборудования;
- Технологическим департаментом по проверке эффективности, поиску и устранению неисправностей;
- Департаментом защиты и охраны окружающей среды по контролю состояния и соблюдению правил и норм защиты окружающей среды;
- Маркетинговым департаментом по работе с заказчиками;
- Финансовым отделом для выставления счетов.

Цели

- Своевременно предоставить точные, достоверные и объективные лабораторные и консультационные услуги для завода СПГ/ТОН и третьих сторон;
- Достичь и обеспечить высокие стандарты в области защиты здоровья, обеспечения безопасности и охраны окружающей среды.

Новая лаборатория СПГ/ТОН обрабатывает образцы, поступающие с установок, расположенных до завода, с завода СПГ, а также образцы готового продукта. Анализы готового продукта выполняются, когда резервуары СПГ готовы и опечатаны, или при погрузке на корабль.

При получении удовлетворительных результатов рассчитывается как средний, так и средневзвешенный состав партии. Средний состав каждой партии используется для расчета плотности и высшей теплоты сгорания для последующего занесения значений в паспорт качества.

Любая необходимая информация может быть получена из лабораторной информационно-управляющей системы автоматически при помощи современной системы автоматического переноса данных. Лабораторная информационно-управляющая система используется для обеспечения взаимодействия с критически важными информационными системами,

включая комплекс энергообеспечения компании «Сахалин Энерджи» и систему управления технологическими данными для ведения эффективной отчетности и документирования.

Лабораторная информационно-управляющая система SampleManager компании Thermo Scientific была выбрана компанией «Сахалин Энерджи» благодаря репутации системы в данной отрасли промышленности. Проверенная для работы в неблагоприятных условиях окружающей среды в нефтегазовой отрасли лабораторная информационно-управляющая система SampleManager, используется на многих предприятиях, которым необходимо соблюдение установленных норм и одновременно с этим обеспечение оптимального качества продукции.

Компании «Сахалин Энерджи» требовалась лабораторная информационно-управляющая система, которая могла бы обеспечить ведение документации в соответствии с международным стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025, регламентирующим работу контрольно-аналитических лабораторий и совершенствующим при этом системы управления данными для повышения качества работы административных и оперативно-технических служб.

Преимущества

Лаборатория компании «Сахалин Энерджи» сопровождает весь процесс, начиная от извлечения нефти и газа до составления финансовых отчетов и сертификатов качества, а также управляет обработкой всех образцов при помощи системы SampleManager. Лаборатория должна функционировать в соответствии с правилами GLP/OECD, полное процедурное соответствие которым обеспечивает система SampleManager.

Сотрудники «Сахалин Энерджи» используют лабораторную информационно-управляющую систему SampleManager в круглосуточном режиме для управления информацией по тысячам образцов, которая необходима на различных этапах их обработки. К лабораторной информационно-управляющей системе планируется подключение контрольно-измерительной аппаратуры для обеспечения централизованного доступа из LIMS-системы к отчетам, планирования калибровки контрольно-измерительного оборудования и т.д. Данные, поступающие от новейшего оборудования, включая всю контрольно-измерительную аппаратуру, передаются непосредственно в лабораторную информационно-управляющую систему, а система SampleManager сохраняет и контролирует данные, обрабатываемые в лаборатории. Лабораторная информационно-управляющая система также используется для анализа тенденций данных и анализов самих данных с целью определения отклонений продукта от спецификаций.

С момента внедрения лабораторной информационно-управляющей системы SampleManager в работе лаборатории завода СПГ/ТОН были выявлены следующие преимущества: сократился цикл обработки образцов, был улучшен централизованный доступ к данным и тем самым повышена производительность труда. Данная система позволила выполнить требования лаборатории по соответствию и исполнению принципов надлежащей лабораторной практики



(GLP) и международного стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025. Внедренное решение также способно выполнять требования по обработке как стандартных, так и нестандартных образцов, выполнять аудит отклонений и исправлений проводимых исследований.

Сунил Пандья пояснил: «Система SampleManager была выбрана благодаря проверенной эффективности в ходе ее эксплуатации группой компаний Shell для данной отрасли промышленности. Проект «Сахалин 2» выводит на новый уровень добычу нефти и газа. Наши лаборатории с самого начала разрабатывались для обеспечения поддержки данного проекта и нуждались в лабораторной информационно-управляющей системе, которая могла бы обеспечить высокую степень надежности при использовании в рамках проекта в будущем».

Заключение

Компания «Сахалин Энерджи» ведет самый крупный в России проект в нефтегазовой промышленности, а ее ультрасовременная лаборатория спроектирована для обеспечения необходимого технического уровня, позволяющего обеспечить круглогодичное обслуживание производства СПГ.

Как с коммерческой, так и с научной точки зрения компания «Сахалин Энерджи» оборудовала свои лаборатории технологиями и инфраструктурой, позволяющими обеспечивать постоянную поддержку производства и цикла поставки готовой продукции. Центральная лаборатория «Сахалин Энерджи», расположенная на заводе СПГ/ТОН, стандартизирована по SampleManager LIMS™ для обеспечения эксплуатационной надежности и демонстрации процедурного соответствия. С момента ввода в эксплуатацию система позволяет разрабатывать и управлять сложными программами отбора образцов с целью выполнения всех поставок СПГ на рынки Азии в последующие декады.

Международный стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 об



«общих требованиях к оценке компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» распространяется на лаборатории, использующие стандартные, нестандартные и лабораторно-разработанные методы исследований. Стандарт одобрен для применения в аналитических лабораториях, которые разрабатывают системы менеджмента качества, административного и оперативно-технического управления.

Существует несколько наиболее важных областей в нефтегазовой сфере, где требуется точное соблюдение требований, в их числе: обеспечение безопасности, своевременной калибровки оборудования, ведения электронных журналов, возможности контроля процедур и работы персонала, а также контроля состояния окружающей среды и параметров оборудования. Возможности руководства лабораторией контролировать данные сферы деятельности имеет большое значение для производства и обеспечивает его непрерывность при смене производственных условий, персонала, инструментария или оборудования, выходящего из строя по причинам необходимости проведения калибровочных и ремонтных работ.

Функционал системы SampleManager LIMS, внедренной в лабораториях компании «Сахалин Энерджи» в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025

SampleManager LIMS – централизованная система доступа и извлечения данных, которая позволяет эффективно управлять работой лаборатории и предоставляет данные и документацию для выполнения требований ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025.

Система SampleManager решает вопросы безопасности, позволяя производить анализы на «объектах долгосрочной эксплуатации», так и вне таковых, а также на временных или мобильных комплексах, обеспечивая полный контроль за безопасностью данных, включая «групповую безопасность», применяемую для разделения работ по различным заказчикам или отделам лаборатории. Расширенный функционал SampleManager LIMS позволяет решать различные вопросы, включая валидацию, калибровку инструментария, отбор образцов, контроль за результатами анализов, несоответствующих техническим условиям, составление отчетности. Для соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 по «управлению работами по испытаниям и/или калибровке, не соответствующими установленным требованиям», SampleManager обладает встроенной функционалом управления инцидентами и статистическим анализом, как калибровочных стандартных образцов, так и результатов анализов. Кроме того, SampleManager автоматически ведет электронные журналы для последующего изучения или составления отчетности, а также обладает встроенной системой архивации, которая предусматривает удаление старых записей по завершению их срока хранения. Полный набор средств для проведения аудита входит в состав

стандартного функционала SampleManager, благодаря которому обеспечивается контроль работы

персонала и выполняемых процедур. Подобный встроенный функционал позволяет лабораториям без особого труда пересматривать систему контроля качества благодаря непосредственному доступу ко всем инцидентам, корректировочным действиям, результатам, не соответствующим требованиям и прочим событиям.

Говоря о выполнении технических требований, встроенная функциональность SampleManager позволяет осуществлять контроль состояния окружающей среды – важного аспекта деятельности лаборатории при выполнении требований стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025.

При помощи системы возможно планирование регулярных процедур контроля состояния окружающей среды для основных отделов лаборатории. Лабораторный инструментарий может быть подключен при помощи «Менеджера инструментов» (Instrument Manager) для осуществления сбора и ведения поступающих с инструментов данных. Встроенная функциональность SampleManager позволяет руководству лаборатории соблюдать требования по выполнению валидации – крайне важного требования стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025. Функционал системы SampleManager по управлению партиями предоставляет аналитическую поддержку в обеспечении контроля качества, включая автоматическое и интерактивное назначение образца в соответствии с установленными шаблонами.

Калибровка оборудования и инструментов являются важным аспектом требований стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 и организованы в системе SampleManager при помощи графика проведения калибровочных работ инструментов (Instrument Calibration Scheduling). Данный функционал позволяет исключить использование инструментов с просроченной датой проведения очередной калибровки. Система оповещает об инструментах, которые не соответствуют требованиям или для которых необходимо проведение калибровочных работ. Наконец, SampleManager обладает функционалом, позволяющим выполнять требования по ведению отчетности согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 - мощное и гибкое средство составления отчетов, позволяющим создавать любые установленные в лаборатории отчетные формы и включать в них сведения, хранящиеся в базе данных SampleManager.

Для получения дополнительной информации

Посетите наши Web-сайты:
www.thermoscientific.com/informatics

или позвоните нам по телефонам:
+1 866 463 6522 (США)

+44 161 942 3000 (международный)

In addition to these offices, Thermo Fisher Scientific maintains a network of representative organizations throughout the world.

Australia/Asia Pacific

+61 8 8208 8200

China

+86 21 6865 4588

France

+33 160924800

Germany/Eastern Europe

+49 6103 408 0

India

+91 22 67 42 94 34

Latin America and the Caribbean

+1 713 272 4592

Netherlands/Benelux

+31 76 579 5555

Spain/Portugal

+34 914 845 965

United Kingdom

+44 1619423000

USA/North America

+1 215 964 6020