

## Энергоэффективность

### Энергоэффективные решения для нефтегаза

В последнее время тема энерго- и ресурсосбережения привлекает к себе все больше и больше внимания. 23 ноября 2009 года Российским правительством был принят закон № 261-ФЗ, который регламентирует порядок и условия реализации энергосберегающих технологий.

Вопрос энергосбережения, безусловно, важен и для нефтегазовой отрасли. Традиционные процессы нефтегазовой промышленности делятся на три основных направления: добыча, переработка и транспортировка, и на каждом из этих этапов могут применяться энергосберегающие технологии. Вместе с экономией энергии, использование этих технологий дает еще и ресурсосбережение, что, в свою очередь, повышает качество производимого продукта и улучшает условия труда персонала. Компания АББ готова предложить энергосберегающее оборудование и системы для каждого из упомянутых этапов.

Технологический процесс начинается с насосов, компрессоров, вентиляторов и др., которые приводятся в действие высоковольтными и низковольтными двигателями с повышенным КПД серий

HXR, M3VM, M3BP, M3GP, M3JP, M3KP и M4BP.

Компания АББ давно выступает за эффективность, как обязательную стандартную характеристику двигателя, которую заказчик не должен оплачивать как «дополнительную услугу». Выпускаемые компанией АББ двигатели отнесены к двум высшим классам энергетической эффективности: IE2/IE3. КПД энергоэффективных асинхронных двигателей АББ выше на 1-5%, по сравнению с традиционными. Это прежде всего происходит за счет:

- увеличения массы активных материалов - меди, алюминия и стали,
- применения более тонкой и высококачественной электротехнической стали,
- использования меди вместо алюминия в качестве материала обмоток ротора,

- уменьшения воздушного зазора между ротором и статором,
- конструкторских разработок АББ и высокооточного технологического оборудования.

Необходимо отметить, что доля затрат на электроэнергию только за один год эксплуатации в 3-5 раз выше стоимости самого двигателя. За свой срок службы двигатель потребляет электроэнергии на сумму в 100 раз большую, чем цена самого двигателя.

Двигатели АББ имеют очень высокий КПД даже при частичной нагрузке, и очень низкий уровень шума. Обращаем внимание также на то, что за счет снижения тепловых потерь и вибраций, энергоэффективные двигатели, вместе с повышенной надежностью обладают увеличенными ресурсом.

В нефтегазовой отрасли активно используются различные виды насосов: погружные, насосы поддержания пластового давления, компрессоры, тяготяемые механизмы. Все основное технологическое оборудование разрабатывается под определенную номинальную рабочую мощность. Но процесс редко использует этот ресурс. Чаще он работает на нагрузках меньше номинальных. Для регулирования параметров технологического процесса традиционными методами применяется дросселирование, т.е.

суть сводится к снижению производительности агрегата с увеличением потерь. Наиболее эффективным решением данной проблемы является применение регулируемого привода, который изменяет скорость вращения электродвигателя.

АББ предлагает самый широкий выбор частотно-регулируемых приводов от 180 Вт до 100 МВт на все классы напряжения, которые могут применяться для регулирования скорости вращения. Такие приводы объединены общей серией ACS и разделяются по сериям 55, 150, 310, 355, 550, 800 и высоковольтной серии 1000, 2000, 5000, 6000. Все приводы АББ могут интегрироваться в существующие системы АСУ ТП по любым протоколам передачи данных и сетевым интерфейсам с применением как контроллеров АББ серий ACS1, AC 500, AC 800, так и других производителей.

Применение данных приводов дает ощутимый эффект экономии электроэнергии, повышения качества и улучшения условий труда работников.

Владимир Медведев  
Подразделение Диспетчерской автоматизации и движения

Тел. +7 (495) 960 22 00 (вн. 2595) •

## Интересные проекты

### Системы связи на ВСТО соответствуют первой категории надежности

Нефтепровод "Восточная Сибирь - Тихий океан" строится для транспортировки нефти на российский Дальний Восток и на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона. Система будет технологически соединена с существующими магистральными трубопроводами Транснефти и позволит создать единую сеть, обеспечивающую оперативное распределение потоков нефти по территории России в западном и восточном направлениях. Планируемая пропускная способность ВСТО - 80 миллионов тонн нефти в год. Протяженность трассы около пяти тысяч километров. Конечным пунктом будет новый нефтяной порт в Приморском крае в бухте Козьмино.



Создание эффективной энергетической инфраструктуры в ходе строительства данного объекта является одним из приоритетных в электроэнергетике. Все аспекты строительства энергообъектов для ВСТО находятся под особым контролем Министерства энергетики РФ.

В рамках первой очереди Восточного нефтепровода на территории Иркутской области, Якутии и Амурской области будет сооружено семь нефтеперекачивающих станций (НПС). Суммарная электрическая нагрузка НПС ВСТО и нефтеналивного терминала в Козьмино

составит 354 МВт. Нефтепроводная система ВСТО станет крупнейшим потребителем электроэнергии в регионе.

Для организации каналов связи на подстанциях такого особо важного проекта была выбрана компания АББ. В составе проектируемых систем ВЧ связи АББ поставила аппаратуру ВЧ связи ETL584 для приема - передачи сигналов телефонии, РЗ и ПА, оборудование ВЧ обработки и присоединения (заградители DLTC, фильтры присоединения MCD80), а также оборудование мультиплексирования FOX515.

Поскольку технологические требования энергоснабжения НПС предполагают соблюдение первой категории надежности, к сертификации поставляемого оборудования были предъявлены жесткие требования - как общероссийские, так и специализированные.

По требованию ЦУП ВСТО оборудование связи компании АББ прошло экспертизу во "Всероссийском Научно-Исследовательском Институте по строительству и эксплуатации трубопроводов и объектов ТЭК". По результатам экспертизы, оно рекомендовано к включению в "Реестр ТТ, ТУ и ПМИ на оборудование, закупаемое группой компаний "ТРАНСНЕФТЬ".

Также особые требования предъявлялись к диапазону предельных рабочих температур оборудования (годовая амплитуда температур в регионе может колебаться от -40С зимой до +30С летом).

Оборудование FOX 515 и ETL600, поставляемое на проект, было установлено в телекоммуникационные шкафы с уникальной системой пылезащиты, защиты от влажности и климат-контроля, разработанные инженерами АББ.

Кроме того, компанией АББ были разработаны рекомендации по способам

монтажа, исходя из сложности маршрута нефтепровода. Трасса проходит в сложных инженерно-геологических и климатических условиях, что обусловлено разнообразием рельефа и ландшафта местности, состава и свойств пород, а также наличием участков многолетней мерзлоты. При этом сейсмичность отдельных районов достигает семи-восьми баллов. Для достижения наилучших результатов было внесено предложение не подвешивать ВЧ заградители DLTC, а установить на специальные немагнитные подставки, что обеспечивает удобство монтажа, надежность и устойчивость оборудования в целом.

На данный момент поставлено и введено в эксплуатацию оборудование на следующих участках проекта: НПС-4, Братская ГЭС, ПС Коршуниха-Ангарская - 220, Талаканское ГТЭС, НПС8 и НПС10, ПС НТ Козьмино, ПС Партизанск-220 и ПС Широкая-220. Все пуско-наладочные работы и шеф-монтаж были проведены инженерами компании точно в установленные сроки.

В результате заказчик получил надежные действующие системы связи, подготовленные одним производителем, что значительно упростило решение сервисных и эксплуатационных задач на объекте. Подобный комплексный подход компании АББ к организации систем связи уже не раз доказывал свою эффективность и выгоду для заказчика.

Алий Несмирный  
Департамент Системы связи в энергетике

Тел. +7 (495) 956 62 77 •

## ЭНЕРГИЯ РАЗУМА

Выпуск подготовлен отделом корпоративных коммуникаций АББ в России.  
Газета издается компанией АББ в России.  
№ 3 (61) Июнь 2010. Тираж 3000 экз.