



## Электрифицированный гигант в море

Пластинчатый теплообменник с двойной стенкой для двойной безопасности



Моря к северу от материковой части Норвегии обладают значительными запасами ископаемого топлива. Здесь мы в недалеком будущем и обнаружим Goliath («Голиаф»), один из крупнейших промышленных проектов за всю историю. Этот проект стоимостью 4,4 млрд дол. — первая попытка разработки нефтяного месторождения в Баренцевом море. Установленный на плавучей платформе (глубина 380 м), «Голиаф» будет добывать в день более 100 000 баррелей нефти и 3,9 млн куб. м газа, а объем его резервуаров для хранения нефти составит 950 000 баррелей. Начало эксплуатации «Голиафа» запланировано на конец 2013 г.

Платформа, на которой будет установлен «Голиаф», относится к типу FPSO — плавучая система нефтедобычи, хранения и выгрузки. Ее диаметр составит 112 м, высота — 75 м, а вес — около 52 000 т. Комплекс рассчитан на суровые климатические условия Баренцева моря. Эксплуатационные затраты составят 113 млн евро/год.

Часть электроэнергии будет поступать на «Голиаф» через подводный силовой кабель длиной 106 км. Кабель будет интегрирован с волоконной оптикой, для контроля температуры и услуг связи, а также включает

в себя и 1,5 км динамического звена, обеспечивающего возможность перемещения платформы.

### Самый длинный и мощный кабель для шельфовых систем

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, рассчитанный на напряжение 123 кВ и нагрузку 75 МВт, — самый длинный и мощный из всех, когда-либо созданных для питания шельфовых установок. Финская компания ABB Transformers осуществит поставку двух силовых трансформаторов (50 МВА, 110/11,5 кВ), которые будут установлены на «Голиафе» вместе с пластинчатыми теплообменниками Альфа Лаваль.

### Коротко о главном

**Исполнитель по проекту:** ABB Oy Transformers

**Заказчик по проекту:** Eni Norway

**Задача:** обеспечение электропитания с использованием трансформаторов ABB и пластинчатых теплообменников с двойной стенкой производства Альфа Лаваль

**Проблема:** простое решение для расчетного давления

**Решение проблемы:** использование пластинчатых теплообменников Альфа Лаваль с двойной стенкой, рассчитанных на повышенное расчетное давление.

Трансформатор состоит из первичной и вторичной медных обмоток и стального сердечника, на который они намотаны. Сердечник и обмотки трансформатора находятся в трансформаторной жидкости высокой степени очистки Midel, обладающей малой вязкостью и сохраняющей требуемые свойства при высоких температурах. Ее назначение — изоляция и охлаждение сердечника и обмоток. Сама жидкость охлаждается либо естественной конвекцией, либо принудительным потоком воздуха или воды. За счет поддержания низкой температуры жидкости, постоянно или в моменты пикового потребления электроэнергии, обеспечивается возможность работы трансформатора с более высокой электрической нагрузкой.

«Мы выбрали Альфа Лаваль в качестве поставщика оборудования для охлаждения жидкости в трансформаторах на установке «Голиаф» с ее пластинчатыми теплообменниками с двойными стенками. Нам требовалось простое решение для данного расчетного давления, и Альфа Лаваль обеспечила такое решение, — говорит Ульф Сторе, коммерческий директор ABB Transformers Oy. — Альфа Лаваль — известный



Кожух трансформатора.

## О нашей продукции

Пластинчатые теплообменники Альфа Лаваль с двойными стенками работают по тому же принципу, что и обычные теплообменники. Однако в данном случае одинарные пластины, разделяющие два теплоносителя, заменены парами одинаковых пластин, соединенных между собой лазерной сваркой в районе входных/выходных отверстий.



поставщик, мы знаем их продукцию и давно сотрудничаем с ними».

Двухстенные пластинчатые теплообменники Альфа Лаваль отличаются сочетанием высокого коэффициента теплопередачи, характерного для обычных пластинчатых теплообменников, и конструкции, исключающей вероятность взаимного перемешивания жидкостей при их прохождении через теплообменник. Каналы формируются при сборке сваренных пар пластин в пакет и герметизируются уплотнительными прокладками стандартным способом.

### Это стало возможным благодаря повышению расчетного давления

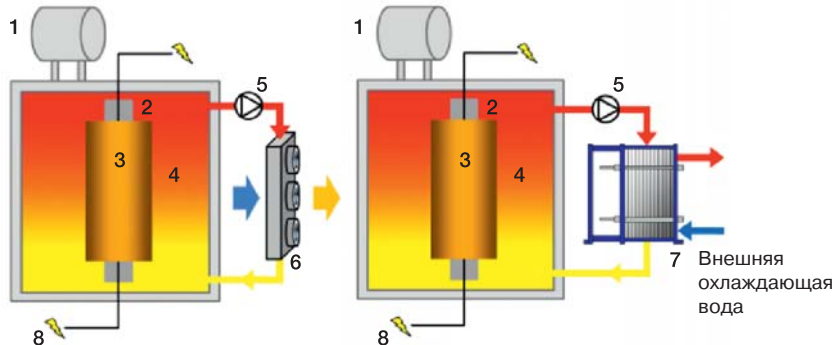
«Обычно расчетное давление составляет 10 бар, но нам удалось повысить его до 16 бар, — говорит Андреас Бэккман, инженер по продажам в отделе промышленного оборудования Альфа Лаваль. — Мы получили этот заказ благодаря давнему сотрудничеству с ABB и их хорошему знакомству с нашей продукцией, а также благодаря конструктивным усовершенствованиям, которые мы внесли для увеличения расчетного давления».

Альфа Лаваль поставляет компании ABB Transformers теплообменники уже около 15 лет.

### Охлаждение трансформатора

Схема охлаждения трансформаторного масла воздухом или водой

1. Расширительный бак для масла
2. Стальной сердечник трансформатора
3. Обмотки трансформатора
4. Трансформаторное масло
5. Масляный насос
6. Воздушный охладитель Альфа Лаваль
7. Пластинчатый теплообменник Альфа Лаваль с двойными стенками
8. Вход/выход электропитания



### Как найти Альфа Лаваль

Постоянно обновляемую информацию о деятельности компании Альфа Лаваль в мире вы найдете на нашем веб-сайте

[www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)