

Преобразователь частоты
VACON® NXP Liquid Cooled Drive
обеспечивает **комфорт**
и **ЭКОНОМИЮ ТОПЛИВА** для речного
круизного лайнера

Комфортные речные круизные лайнеры, потребляющие меньше топлива

Многие люди любят отдыхать в отпуске на морских круизных лайнерах, поэтому и речные круизы тоже стали набирать популярность. В речных путешествиях сочетаются экскурсии по городам с прекрасными пейзажами. Речные лайнеры конечно уступают по

роскоши морским, но при этом здесь тоже много обеспечивающих комфорт инженерных систем. И в обоих случаях судовладельцы этих роскошных плавающих отелей хотят добиться энергоэффективности оборудования. «Если вы любите морские круизы, вы быстро влюбитесь и в речные», говорит Тор Хаген, Председатель совета директоров и директор Viking River Cruises, мирового лидера по организации речных круизов.

Одним из способов достижения энергоэффективности на судах является применение дизель-электрических гибридных установок. Это касается и речных лайнеров. В 2009 году Viking River Cruises запустили MV Viking Legend, первый речной лайнер с двигательной установкой и системой энергоснабжения на основе высокоэффективной шины постоянного тока. И многие последовали этому примеру.



до **20%**

ЭКОНОМИИ
ТОПЛИВА



Впоследствии компания построила еще 50 таких же судов. Они были собраны на верфи Neptun в Варнемюнде недалеко от Ростка. Эта верфь была основана в 1850 году. В 2002 году она переориентировалась на сборку речных лайнеров и на сегодня выпустила уже 65 судов.

Энергоэффективная генерация электричества на борту

Электроснабжение и двигательная система построены на базе преобразователя частоты VACON NXP Liquid Cooled.

На судне установлены 5 дизель-электрических генераторов. Два из них расположены в машинном отделении и два на корме. 4 асинхронных генератора, управляемых частотными преобразователями NXP, питают пропульсионную установку и снабжают электричеством судно.

Преобразователи частоты за счет регулирования скорости оптимизируют потребление топлива. VACON NXP Liquid Cooled также снижает уровень шума.

В отличие от обычных дизель-электрических пропульсионных систем эксперты верфи Neptun не устанавли-

вали больших щитов за счет концепции использования общей шины постоянного тока. Она обеспечивает значительную экономию свободного места на судах. Главные приводы и приводы внутренней сети судов MV Viking были выбраны исходя из высокой компактности. Они соответствуют стандартам EU и реестрам для речных лайнеров, а также условиям немецкой сертификации Лойда.



Дизель-электрический генератор

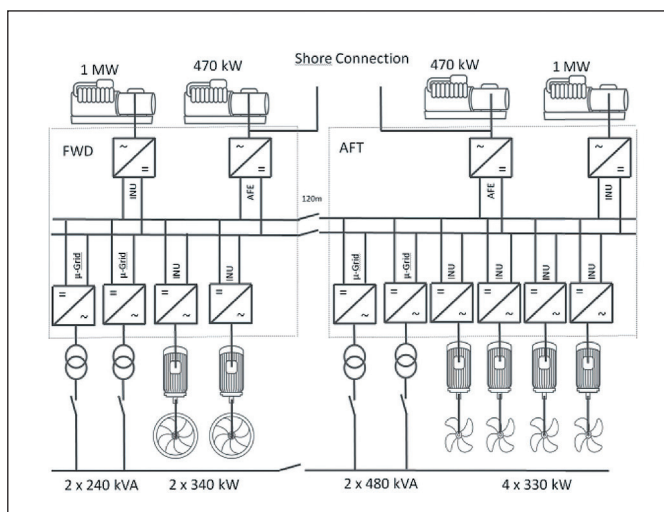


Схема силовых подключений

20% экономии топлива

Применение частотных преобразователей в внутрибортовой сети позволяет добиться экономии топлива до 20% и уменьшения выбросов.

Это стало возможным за счет того, что система автоматически вычисляет необходимое энергопотребление судна в каждый момент времени и передает необходимое количество энергии от генераторов. Если судно вырабатывает дополнительную энергию, например, при торможении, то энергия не будет рассеиваться в резисторах, а вернется на шину постоянного тока и станет доступной для других потребителей судна. Это позволяет разгрузить генераторы. Благодаря этой технологии и преобразователям частоты, установленным на насосах и вентиляторах, итоговое энергопотребление снижается на 20% по сравнению с обычными судами.

Больше нет необходимости в синхронизации генераторов, что является еще одним преимуществом общей шины постоянного тока. Выходная мощность доступна в течение 1 секунды. В системах с общей шиной переменного тока процесс синхронизации может занимать несколько минут. Генераторы могут выдвигать энергию, необходимую для движения вперед в случае аварийных ситуаций. Система с общей шиной постоянного тока улучшает динамику и безопасность судна. Еще одним преимуществом является возможность быстро реагировать на любые внештатные ситуации на узких и оживленных реках.

Сетевая генерация 230/400В

Сетевые преобразователи VACON NXP Grid Converter питают четыре параллельных трансформатора для резервирования. Благодаря этому можно при необходимости подключать внутренних потребителей судна временно или на постоянной основе. Для синхронизации не нужно дополнительных внешних устройств, так как эту задачу легко решают сетевые преобразователи. При помощи встроенной функции Drooping в сетевых преобразователях VACON происходит необходимая подстройка частоты и напряжения. Данная функция позволяет компенсировать и распределять нагрузку между генераторами. Благодаря этому сетевые преобразователи ведут себя как контроллеры GenSet. В преобразователях есть все необходимые параметры для правильной работы низковольтного щита.

Майкл Гюлднер, ответственный инженер-электрик, говорит: « Мы очень довольны приводами VACON. Вместе мы значительно улучшили работу электрооборудования на судне».

Майкл Гюлднер





Приводы для насосов системы охлаждения



Один из гребных винтов Schottel



Холодильная техника управляется оборудованием Danfoss

Экологичное решение

Судостроительная компания придает большое значение экологичности своих судов. Viking River Cruises старается максимально уменьшить вредные выбросы. Главный и вспомогательный двигатель снабжаются специальными фильтрами для уменьшения выбросов. Также судно можно подсоединить к береговому электроснабжению. Когда судно стоит на рейде в городском порту вся его электрическая сеть питается от береговых источников. Данное подключение также осуществляется при помощи привода VACON NXP. Так как при этом дизель-генераторы полностью выключены и не создают шума и выбросов, ни пассажиры и ни жители близлежащих районов не будут испытывать неудобств. Данное судно требует 2 подключения с током 400 А для поддержания работы инженерных систем. К сожалению, не все порты могут предоставить подобное подключение. Тем не менее, все больше и больше портов начинают предоставлять подобные услуги с целью минимизации выбросов, защиты окружающей среды и повышения комфорта городских жителей.

Точность маневрирования

Система генерации судов Viking включает в себя дизель-генераторы мощностью 470 и 1000 кВт, расположенные на носу и корме судна. Приводы VACON NXP передают энергию от генераторов в сеть постоянного тока напряжением 1024 В. Распределительные щиты постоянного тока на носу и корме соединяются при помощи кабеля длиной 120м. 4 гребных винта Schottel мощностью 330 кВт на корме и 2 подруливающих устройства мощностью 340 кВт на носу приводят в движение все судно. Они позволяют осуществлять точные маневры с максимальной скоростью 21 км/ч или 13 узлов. Используемые в системе управления 4 небольших рулевых колонки вместо 2 больших позволяют добиваться еще большей маневренности судна с длиной 135 м и шириной 11,4 м на узких реках. Они работают тише и создают меньше вибраций. Расходы на обслуживание также ниже по сравнению с традиционными технологиями. Все эти решения существенно повышают комфорт пассажиров и команды судна.

Высокая надежность

Решение всех нестандартных ситуаций продумано. Для решения непредвиденных системных ошибок, например, внезапной поломки генератора, приводы VACON NXP снабжены специальными блоками мониторинга и управления для предотвращения отключений. Настройку привода можно сделать при помощи специального инструмента VACON Programming Tool. В случае пожара в машинном отделении, экипаж может обесточить корму и оставить питание на носу судна. Оно останется маневренным и сможет дойти до ближайшей гавани. За счет встраиваемых опций сетевых интерфейсов привод VACON NXP легко интегрировать в любую систему управления. Из-за меньшего количества требуемых кабелей система на основе сетевого протокола идеально подходит для судовых требований. Применяется протокол PROFIBUS для связи с остальным оборудованием на борту. Через данный протокол поступают команды на приводы с управляющего блока. Это гарантирует безопасную передачу данных с приводов на мостик. Все приводы VACON NXP связаны между собой по быстрой шине CAN, которая используется для внутренней передачи данных, настройки и ввода в эксплуатацию. ПО VACON NCDrive обеспечивает доступ ко всем приводам через одну центральную точку доступа.