



Capability overview for Oil&Gas applications



Ansaldo Sistemi Industriali

RESULTS TO THE POWER OF THREE

Решения для газовой и нефтяной
промышленности

■ О КОМПАНИИ

- История
- Основные направления деятельности
- Центры компетенции
- Географическое присутствие

Более 150 лет опыта

1853

В Генуе (Италия) основана компания Ansaldo. Определяются три направления деятельности компании: Транспортные системы, энергетика и промышленные системы. Ansaldo является частично государственной компанией.

1989 – 95

Период расширения за пределы Италии – приобретаются компании Hill Graham Controls (Англия), Ross Hill Controls (США) и Loire Automation, которые входят в производственное отделение Ansaldo.

2000

Ansaldo Sistemi Industriali (ASI), производственное отделение Ansaldo, приватизируется и налаживает сотрудничество с компанией Robicon (США) под наименованием ASIRobicon. Ansaldo Sistemi Industriali изменяет наименование на *ASIRobicon SpA*.

2005

ASI прекращает сотрудничество с компанией Robicon



Май 2006

**ASIRobicon SpA возвращает свое прежнее наименование
Ansaldo Sistemi Industriali SpA**



RESULTS TO THE POWER OF THREE

СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ



Проектирование подсистем

- Подстанции
- Преобразователи мощности
- Системы управления
- Вспомогательное оборудование

Автоматизация

- Разработка технологических процессов
- Разработка алгоритмов
- Осуществление проектов с нуля, а также модернизация и расширение
- Системная интеграция

Электросети

- Компенсация искажений формы тока и напряжения
- Повышение коэффициента мощности
- Сглаживание колебания напряжения

Электропривод:

- Компенсация искажений крутящего момента
- Предотвращение перегрева двигателей
- Управление силовым агрегатом



3 подразделения:

- Промышленные системы и средства автоматизации
- Электродвигатели, Генераторы и Приводы
- Техническая поддержка и сервис

Децентрализованные корпоративные службы:

- Освоение рынка и коммерческое развитие
- Снабжение
- Отдел кадров, Юридический отдел & Вспомогательные службы
- Отдел управления качеством и служба ИТ
- Финансовый и административный отделы

**+ 4 Главных Центра
для контроля и развития
наших технологий**



Милан, Италия

Силовая электроника,
Высоковольтные приводы



Монтебелло, Италия

Приводы низкого напряжения
(Answer Drives Srl),
оборудование для
длинномерного проката,
канатных дорог и
общепромышленного
применения



Генуя, Италия

Оборудование для плоского
проката, комплекс
автоматизации и управления
ARTICS



Монфальконе, Италия

Электродвигатели и генераторы



Группа Ansaldo Sistemi Industriali
Ориентация на клиента в мировом масштабе

**+ 25 сервисных партнеров
по всему миру**



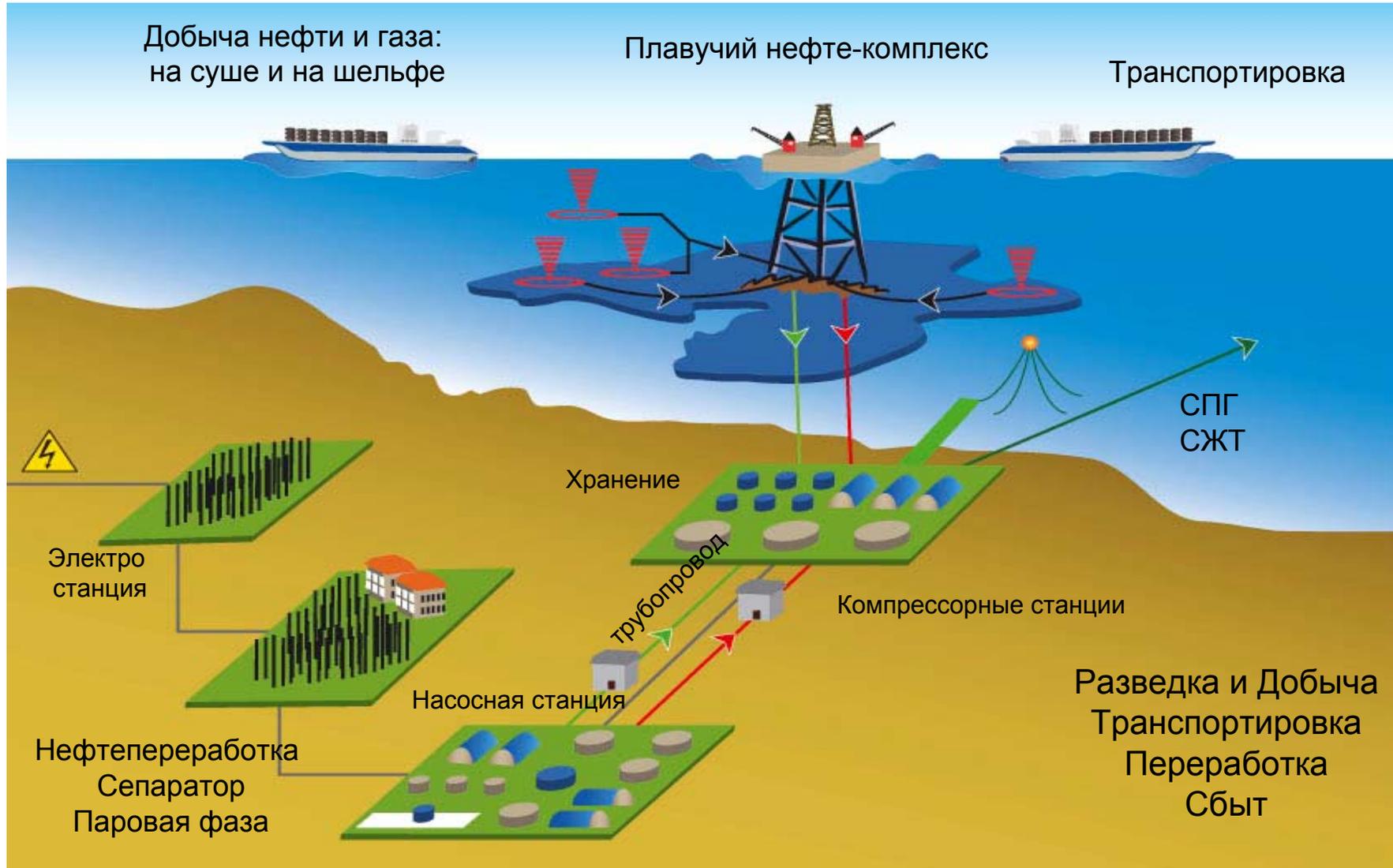
Компания Ansaldo Sistemi Industriali предлагает оборудование для нефтяной и газовой промышленности уже в течение более 40 лет. За это время компания успешно установила и запустила более **20 000** электрических двигателей и генераторов.

Ансальдо участвует в крупнейших нефтегазовых проектах по всему миру совместно с ведущими производителями оборудования и нефтегазовыми корпорациями: **Eni, Shell, Tecnimont, JGC, ExxonMobil, GE, Hitachi** и другие.

Мы одними из первых в мире начали развивать и внедрять высокоскоростные электротехнические решения. Сегодня наш накопленный опыт и потенциал позволяют нам проектировать и воплощать в жизнь электрические машины мощностью до **100 МВт** и скоростью до **25 000 об/мин** под корректные потребности заказчика.

Так, недавно нами были реализован проект для **Qatargas OPCO**, включающий поставку 13 комплектов оборудования для

НА ВСЕХ ЭТАПАХ ОТ ДОБЫЧИ ДО ПЕРЕРАБОТКИ



■ ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ

- Электрические машины
- Оборудование для опасных зон
- Преобразователи частоты
- Варианты поставок – от ретрофита/модернизации до решений под ключ

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ И ГЕНЕРАТОРЫ

Асинхронные и синхронные двигатели и генераторы, в т.ч.
высокоскоростные и машины большой мощности



Асинхронные двигатели

Диапазон мощности: 150 – 25,000 кВт

Напряжение: до 15 кВ

Вес: 1500 – 120,000 кг

Количество полюсов: 2-36

Высота вала: 315 мм

1120,10,11,12,13



Синхронные двигатели

Диапазон мощности: 1000-90000 кВт

Напряжение: до 15 кВ

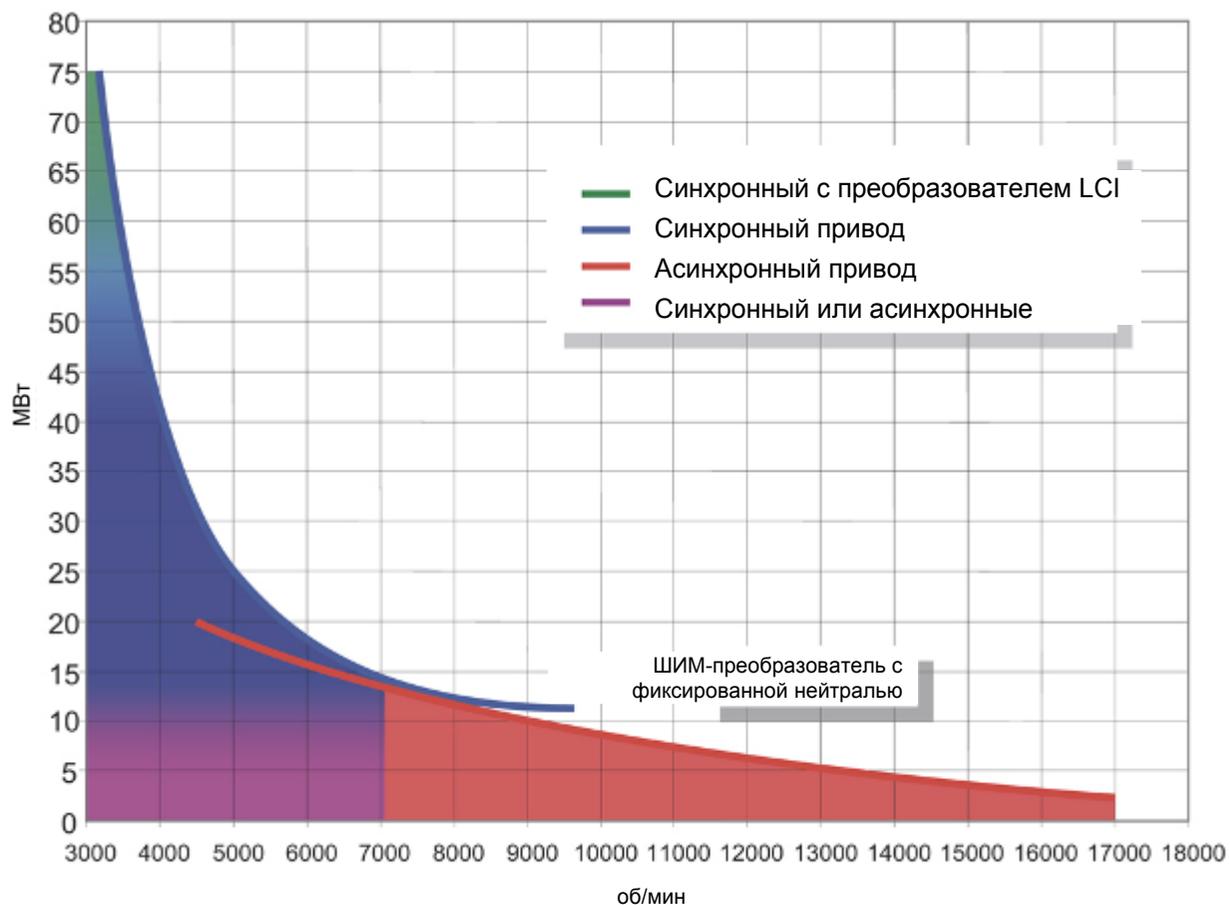
Количество полюсов: 4-36

Высота вала: 315 мм

1000,10,11,12,13

ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Диаграмма отражает реализованные проекты



Высокоскоростные частотно-регулируемые приводы

Номинальная мощность:

500-60000 кВт/кВА

Напряжение: до 15 кВ

Масса: 4000 – 60000 кг

До 25 000 об/мин

Стандартный диапазон регулировки скорости:

70-105%

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Оборудование для опасных зон



Взрывозащищенное оборудование (Ex d)

Серия ET/CAD

Номинальная мощность:

50 – 4500 кВт/кВА

Напряжение: до 15 кВ

Масса: 1500 – 25000 кг

Количество полюсов: 2 – 12

Размер корпуса: 335 – 800 мм

Сертифицирован для

соответствия требованиям АТЕХ



Ansaldo Sistemi Industriali уже установила свыше 2400 единиц взрывозащищенного оборудования для опасных зон в более чем 49 странах

Оборудование для опасных зон

Предлагаемые виды защиты:

Ex n - искробезопасное оборудование

Ex e - оборудование с повышенным уровнем безопасности

Ex p - оборудование с избыточным внутренним давлением

Наши электродвигатели и генераторы для работы в опасных зонах, а также взрывозащищенное оборудование сертифицировано независимой испытательной организацией CESI (член CENELEC). Они соответствуют самым строгим требованиям эксплуатирующих компаний (Shell, Saudi Aramco, Exxon Mobil) а также главного международного стандарта IEC 60079.

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ



SILCOVERT S (LCI)

Преобразователь с инвертором тока

Параметры:

Напряжение

3-20 кВ

Мощность

2-60 МВт

Силовая часть

Тиристор

Тип двигателя:

•Синхронный

12.03.2013



SILCOVERT TN/GN

Трехуровневый инвертор напряжения со средней точкой

Параметры:

Напряжение

3.3-4.1 кВ*

Мощность

1-44 МВт

Силовая часть

IGBT / IGCT

Тип двигателя:

•Асинхронный

*- для 6-10 кВ возможен вариант по двухтрансформаторной схеме



SILCOVERT TH/NH

Многоуровневый инвертор с входным многообмоточным трансформатором

Параметры:

Напряжение

3.3-12 кВ

Мощность

1-60 МВт

Силовая часть

IGBT

Тип двигателя:

•Асинхронный

•Синхронный

Стр. 13

SILCOVERT TH / NH

Новая серия высоковольтных преобразователей частоты на 6-10кВ

SILCOVERT TH/NH

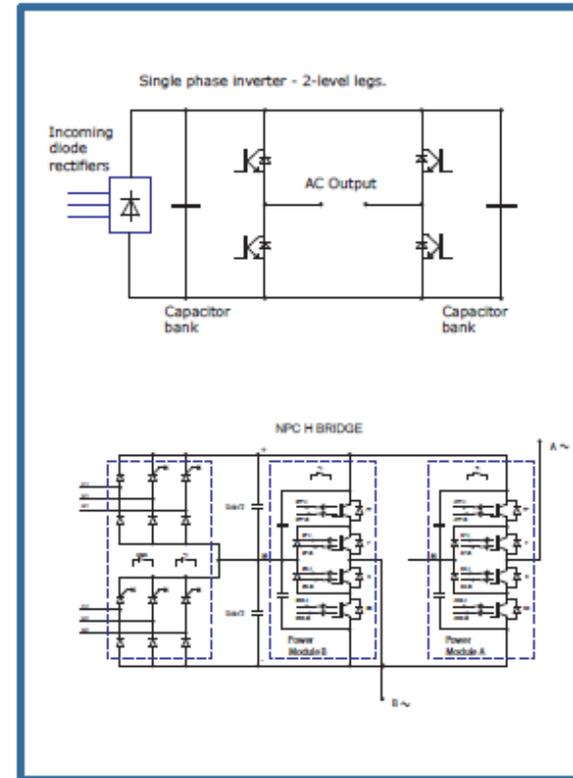
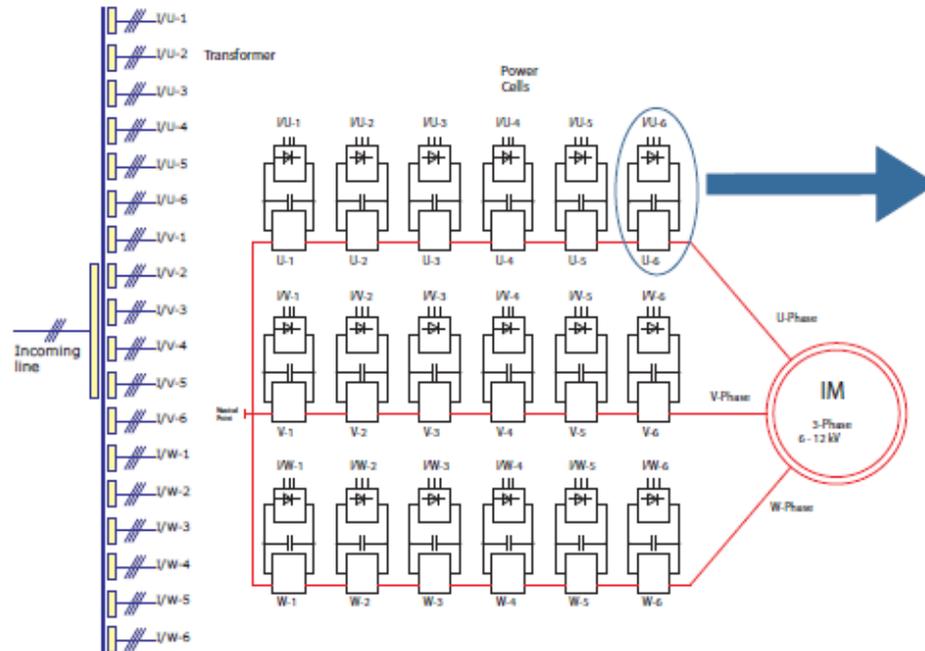


SILCOVERT TH
Воздушное охлаждение
0,5-2 МВт



SILCOVERT NH
Водяное охлаждение
2-60 МВт

НОВАЯ СЕРИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

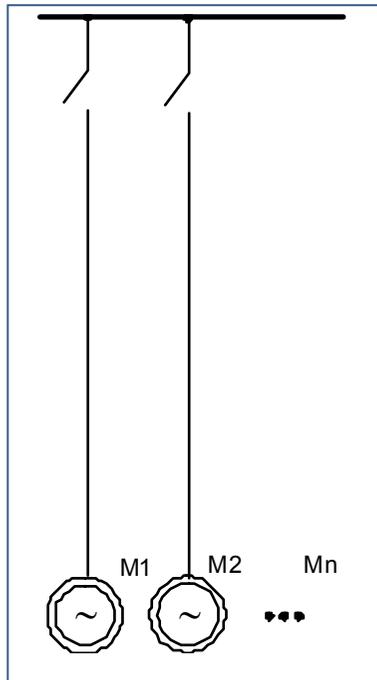


TH - IGBT

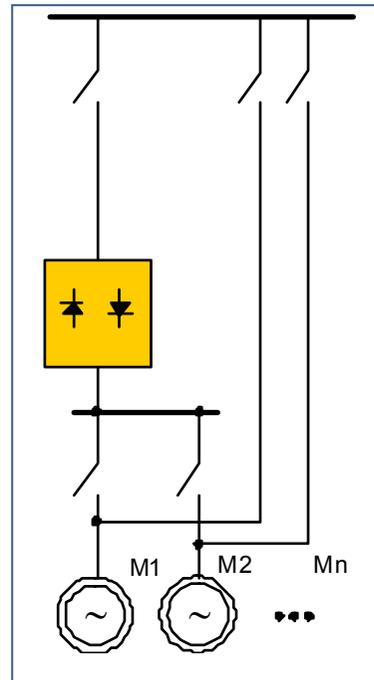


NH - IGBT

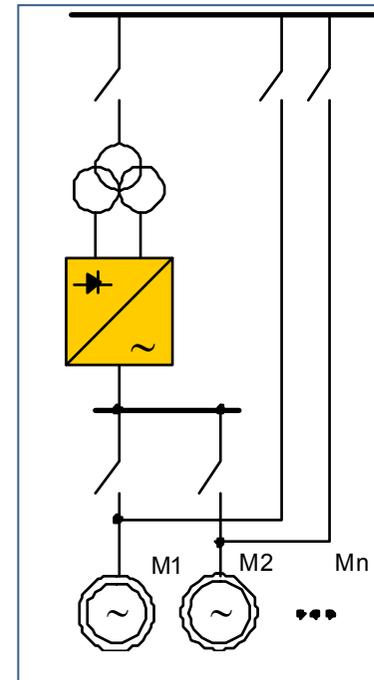
МОДЕРНИЗАЦИЯ С СУЩЕСТВУЮЩИМИ ДВИГАТЕЛЯМИ (РЕТРОФИТ)



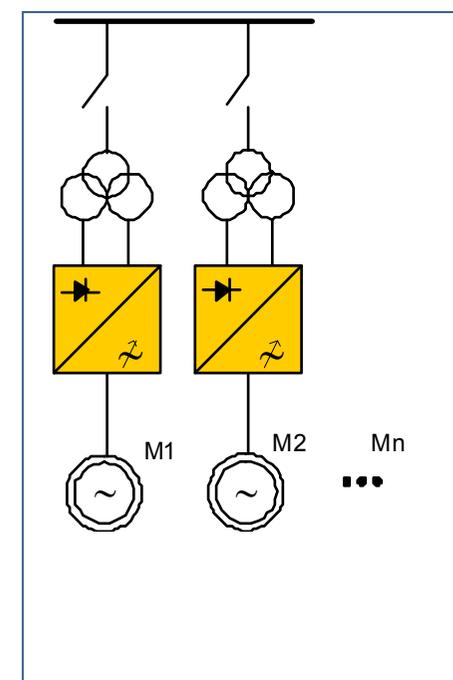
Существующая
схема



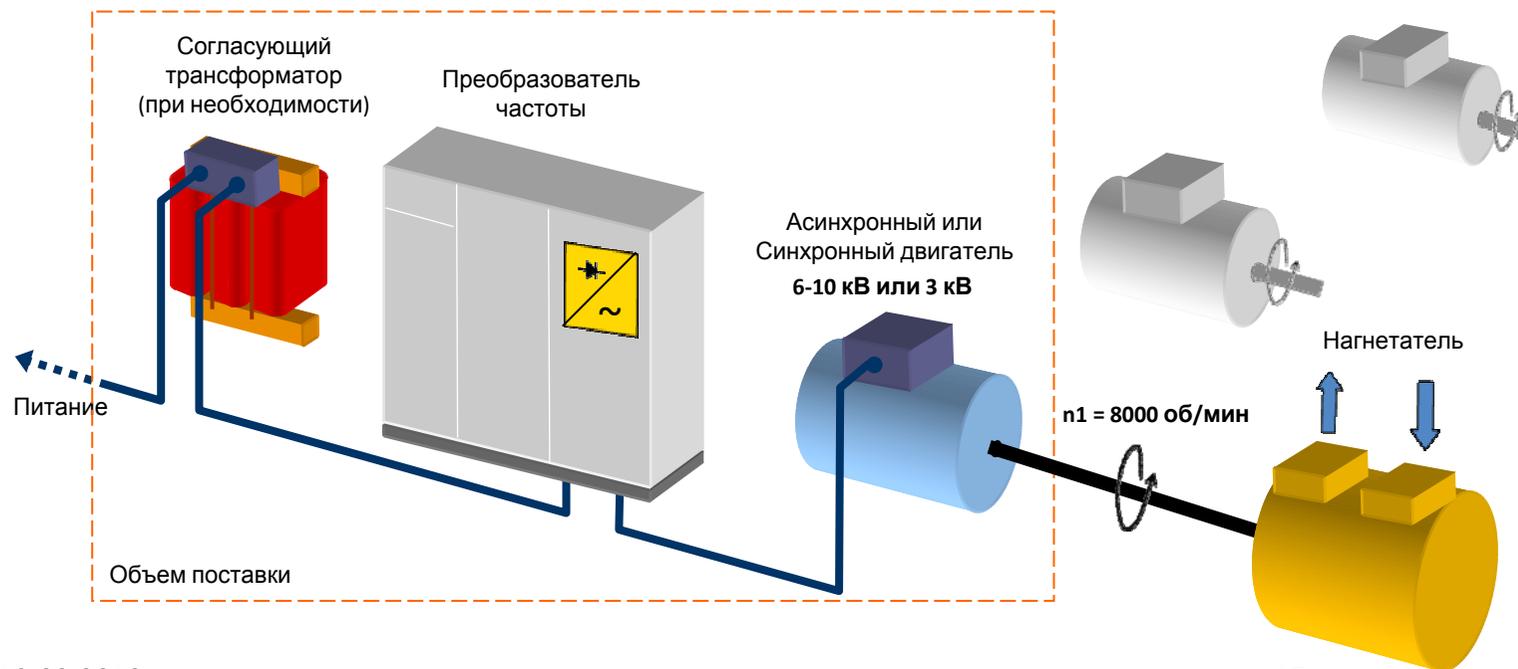
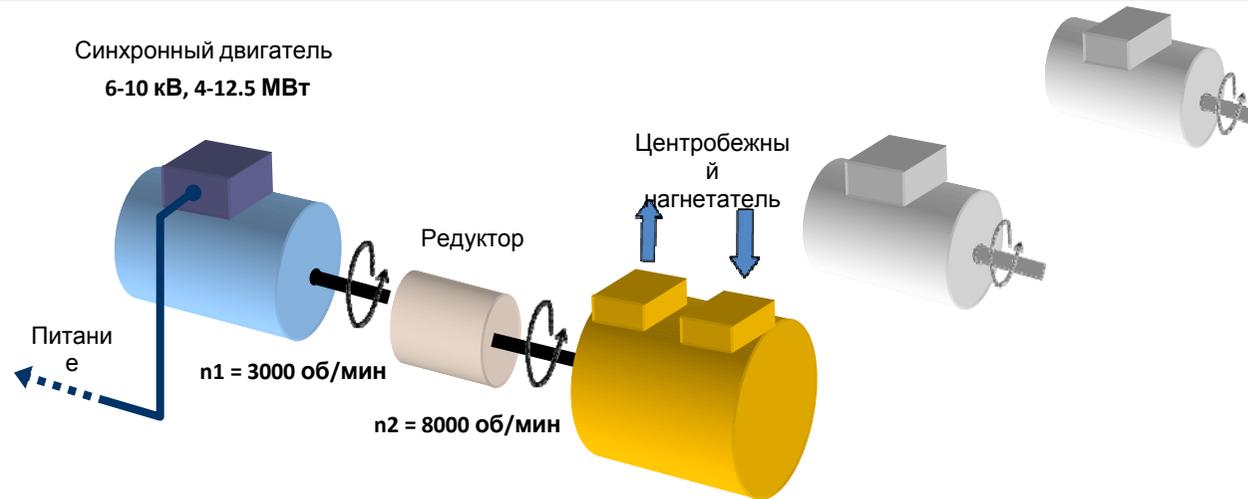
УПП
ТРН



УПП
ЧРП



Индивидуальный
ЧРП



ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Решение под ключ “plug-and-play”



Вариант изготовления преобразователя в контейнере

Варианты модернизаций:

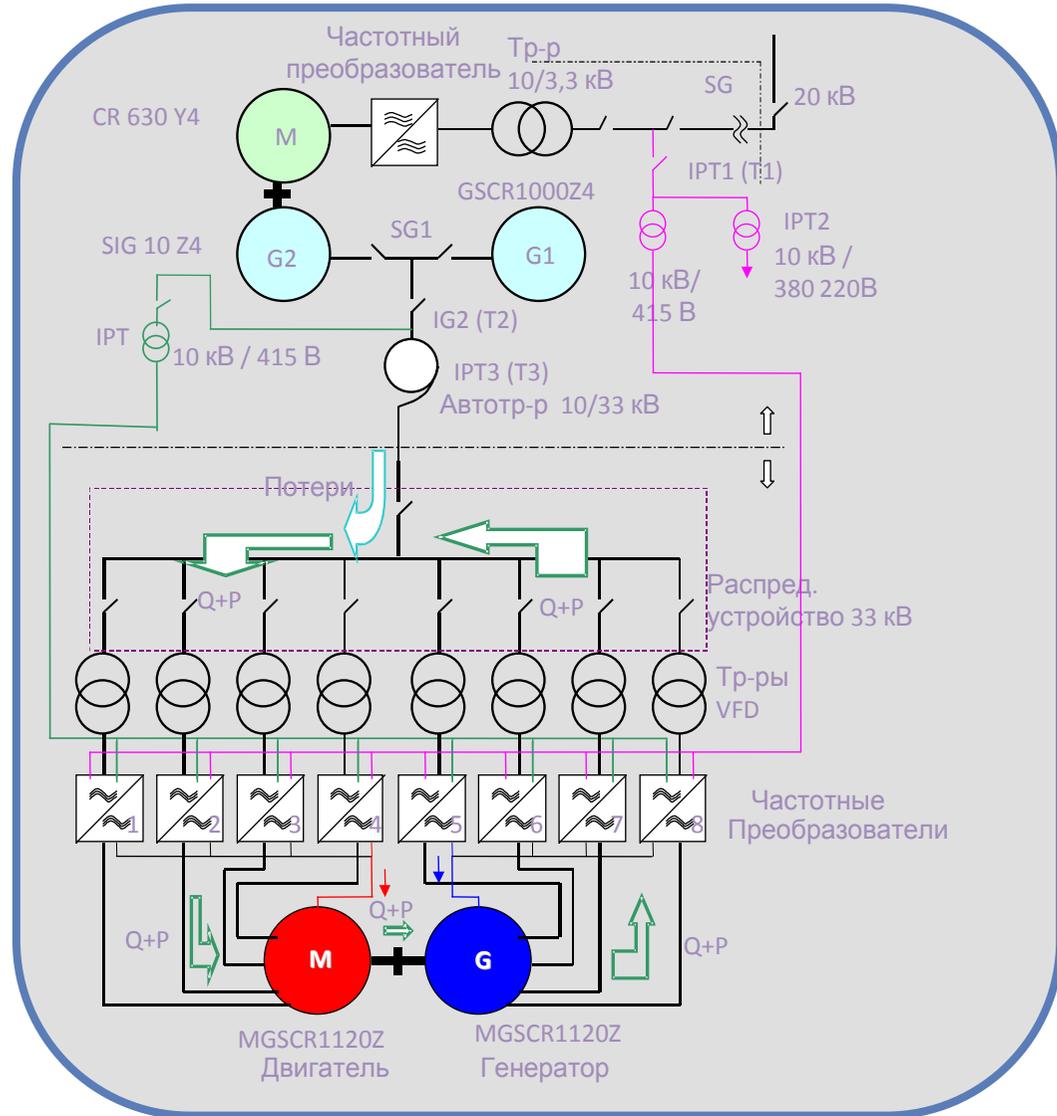
Модернизация с учетом существующего пространства

- Рациональная организация пространства машинного зала
- Компоновка оборудования на месте
- Необходима местная установка и наладка оборудования

Контейнерное исполнение

- Все необходимое оборудование устанавливается в контейнере
- Контейнер готов для использования («plug-and-play» «включай-и-работай»)

ИСПЫТАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПОЛНОЙ НАГРУЗКЕ ДО 70МВт



■ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

- Опыт поставок на НПЗ
- Мощные приводы
- Высокоскоростные приводы
- Испытательные стенды
- Референция Россия

ОПЫТ ПОСТАВОК

Стандартные комплектные объемы поставки



Электродвигатели, генераторы и приводы

Компрессоры (центробежные, винтовые, поршневые)

150-60 000 кВт

Насосы (центробежные, поршневые)

150-5 350 кВт

**Привод паро- и газотурбинных установок,
Турбокомпрессорные пусковые системы**

300-23 000 кВт

Привод центробежных вентиляторов

200-1000 кВт

Привод воздуходувных машин

350-450 кВт

Преимущества: максимальный КПД, высокая надежность, низкие расходы на ТО и ремонт

РАБОТА ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Россия, о. Сахалин 2008 г.
Завод по сжижению газа (LNG)



- Приводы LCI Silcovert S мощностью 2–21 МВт двигатели,
- двигатели 2–4 МВт для компрессоров

Температура окружающей среды **-50°C**



«Сахалин Энерджи»
НОВЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ ДЛЯ
АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА



Катар, станция обратной закачки газа Ras Laffan
Крупнейший в мире завод по сжижению природного газа (LNG)



3 CR 1000 Y 4 – 13,7 МВт, 11 кВ, 50 Гц
установка с двойным валом для компрессоров обратной закачки
газа

2 CR 900 x 4 9,6 МВт
Silcovert GN 2 x 3300 В для NGL 4 и NGL 5

Температура окружающей среды **+54°C**

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

Думьят, Египет



34 800 кВт @ 1650 об/мин
4 комплекта



Технология: ENI/Tecnimont



Объем поставки:

4 ед. 34,8 МВт при 1650 об/мин

преобразователь Silcovert S

(2 x 5600 В) для компрессоров для
перекачки газа

Преимущества:

- высокая эффективность и надежность гарантирует максимальную работоспособность станции
- применение электропривода позволяет сократить вредные выбросы газа

РЕШЕНИЯ НА БОЛЬШИЕ МОЩНОСТИ

QatarGas II, Катар



Технология: ExxonMobil/JGC



Объем поставки:
Приводы PWM 3x4x15 МВт +
4 двигателя-генератора **45/60 МВт**

Преимущество:

Крупнейший в мире комплекс по сжижению
нефтяного газа; двигатель может работать как
генератор, утилизируя потери с турбины.
Срок окупаемости – менее, чем за 1 год.
5 лет непрерывной работы. Сниженные затраты
на обслуживание. Максимальный фонд рабочего
времени. Низкие выбросы.



РЕШЕНИЯ НА МАГНИТНОМ ПОДВЕСЕ

HITACHI, Tsuchiura



1 200 кВт @ 13 330 об/мин
2 комплекта

12.03.2013

Применение:
Испытательный центр HITACHI

Объем поставки
Ansaldo Sistemi Industriali:
Преобразователь SVTN,
Двигатель HSCR 450 W 2
1200кВт 6кВ 13300об/мин IP55
Активный магнитный подвес

Преимущества:

Увеличение мощности испытаний.
Двигатель будет использоваться на
испытаниях компрессоров Hitachi



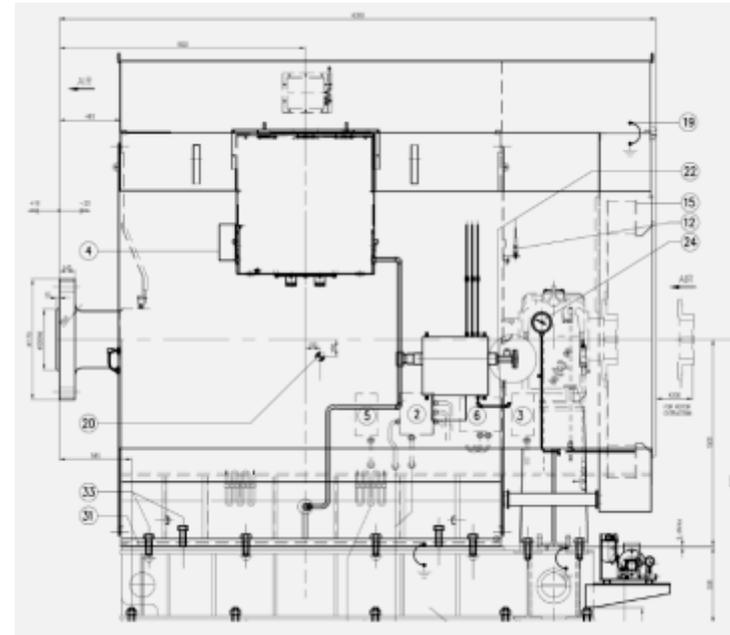
ГАЗПРОМНЕФТЬ-ОМСКИЙ НПЗ 2010 Г.

Поршневые компрессоры



Двигатели типа СТ 900 Y16 – 3 ед.

6кВ, 2800кВт, 370об/мин, 386А,
IC611, IM1205, Exp IIC T3



ГАЗПРОМ НЕФТЕХИМ САЛАВАТ 2010 Г.

Привод экструдера / насос экструдера



Привод экструдера

- Двигатель тип CR 800 X4 – 1 ед.
3.3кВ, 4720кВт, 980об/мин, IC86W, IM1001

- ЧРП тип SVTN 7K2 W33 12P

Двигатель насоса экструдера

- Двигатель тип СТ 450 Y4 – 1 ед.
3.3кВ, 700кВт, 1150об/мин, IC666, IM1001

- ЧРП тип SVTN 1K3 A33

ТАНЕКО / ТАТНЕФТЬ 2011 Г.

Комплекс гидрокрекинга в рамках проекта по углублению переработки нефти

Поршневые компрессоры / насосы

**Установка Гидрокрекинга**

- Двигатели типа СТ 11 Y18 – 3 ед.
6кВ, 7400кВт, 330об/мин, ЕхрIICT3, 61000кг

- Преобразователь SVTH 6K2 A66 – 3 ед.
6кВ, 2000кВА, 550А, воздушн. охлаждение

Двигатели насосов

- СТ 630 Y14 – 2 ед.
6кВ, 905кВт, 423об/мин, ЕхрIICT3, 10650кг

- СТ 500 Y12 – 2 ед.
6кВ, 550кВт, 493 об/мин, ЕхрIICT3, 5950кг

- СТ 500 W12 – 2 ед.
6кВ, 300кВт, 493об/мин, ЕхрIICT3, 4500кг

«ГАЗПРОМНЕФЕХИМ-САЛАВАТ НПЗ» ПУСК ЗАПЛАНИРОВАН НА 2013 Г.

Установка водородного цеха в рамках увеличения глубины переработка нефти и выпуска топлива более высокого качества



Привод водородного компрессора

-Двигатель на магнитном подвесе
тип CR 500 Y2 – 2 ед
6кВ, 1450кВт, 11500об/мин, IC86W,
IM1001

-ЧРП тип SVTH A33 36P



НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР

Тип		Суб-контрактор	Конечный заказчик	Назначение	Место установки	Нагрузка	Мощность кВт	Напряжение В	Исполнение	
ET	500	2	SALZGITTER (Германия)	РОСНЕФТЬ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД (НПЗ)	НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НПЗ	НАСОС	750	6000	EExdIIIT3	
ET	450	4	SALZGITTER (Германия)	РОСНЕФТЬ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД (НПЗ)	НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НПЗ	НАСОС	250	6000	EExdIIIT3	
GSCT	800	4	NUOVO PIGNONE (Италия)	ГАЗПРОМ , проект ГОЛУБОЙ ПОТОК	НЕФТЕПРОВОД	КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ БЕРЕГОВАЯ (Архипо-Осиповка)	ГАЗОВАЯ ТУРБИНА	5500	10000	-
CT	710	4	HITACHI (Япония)	САХАЛИН ЭНЕРДЖИ	СЖИЖЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА (СПГ)	Остров САХАЛИН	ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР	4000	10000	ExeIIIT3
MSCT	1250	4	HITACHI (Япония)	САХАЛИН ЭНЕРДЖИ	СЖИЖЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА (СПГ)	Остров САХАЛИН	ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР	21000	5600	ExeIIIT3
CT	800	4	DRESSER RAND (США)	ЛУКОЙЛ	НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД (НПЗ)	ВОЛГОГРАД	ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР	6350	6600	ExpIIIT3
CAD	450	2	HITACHI (Япония)	САХАЛИН ЭНЕРДЖИ	СЖИЖЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА (СПГ)	Остров САХАЛИН	ГАЗОВАЯ ТУРБИНА, СТАРТЕР	450	6000	ExpIIIT3
CAD	450	2	HITACHI (Япония)	САХАЛИН ЭНЕРДЖИ	СЖИЖЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА (СПГ)	Остров САХАЛИН	ГАЗОВАЯ ТУРБИНА, СТАРТЕР	450	6000	ExpIIIT3

ЛУКОЙЛ

Предприятие	Установка	Объем	Год	Субконтракт
ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас Болгария	Поршневой компрессор	СТ 560 Y14 – 2 ед. 6кВ, 615кВт МССТ 12 Y18 – 3 ед. 15кВ, 9500кВт	2010	Dresser-Rand
ЛУКОЙЛ Волгоград НПЗ	Центробежный компрессор	СТ 800 X 4 – 1 ед. 6кВ, 6350кВт, 1500об/мин, IM1001, IP55, EExpIIТЗ, IC611	2004	Dresser -Rand



Пропульсиноный привод – 2 ед.
 - Преобразоваель - Silcovert GN 20K0
 - Двигатель - 8400кВт

12.03.2013



Пропульсиноный привод – 2 ед.
 - Преобразоваель - Silcovert GN 10K0
 - Двигатель - 5200кВт

31

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Ansaldo Sistemi Industriali

RESULTS TO THE POWER OF THREE

МЫ ГАРАНТИРУЕМ КАЧЕСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И
ВЫСОКУЮ ОКУПАЕМОСТЬ ВАШИХ ИНВЕСТИЦИЙ