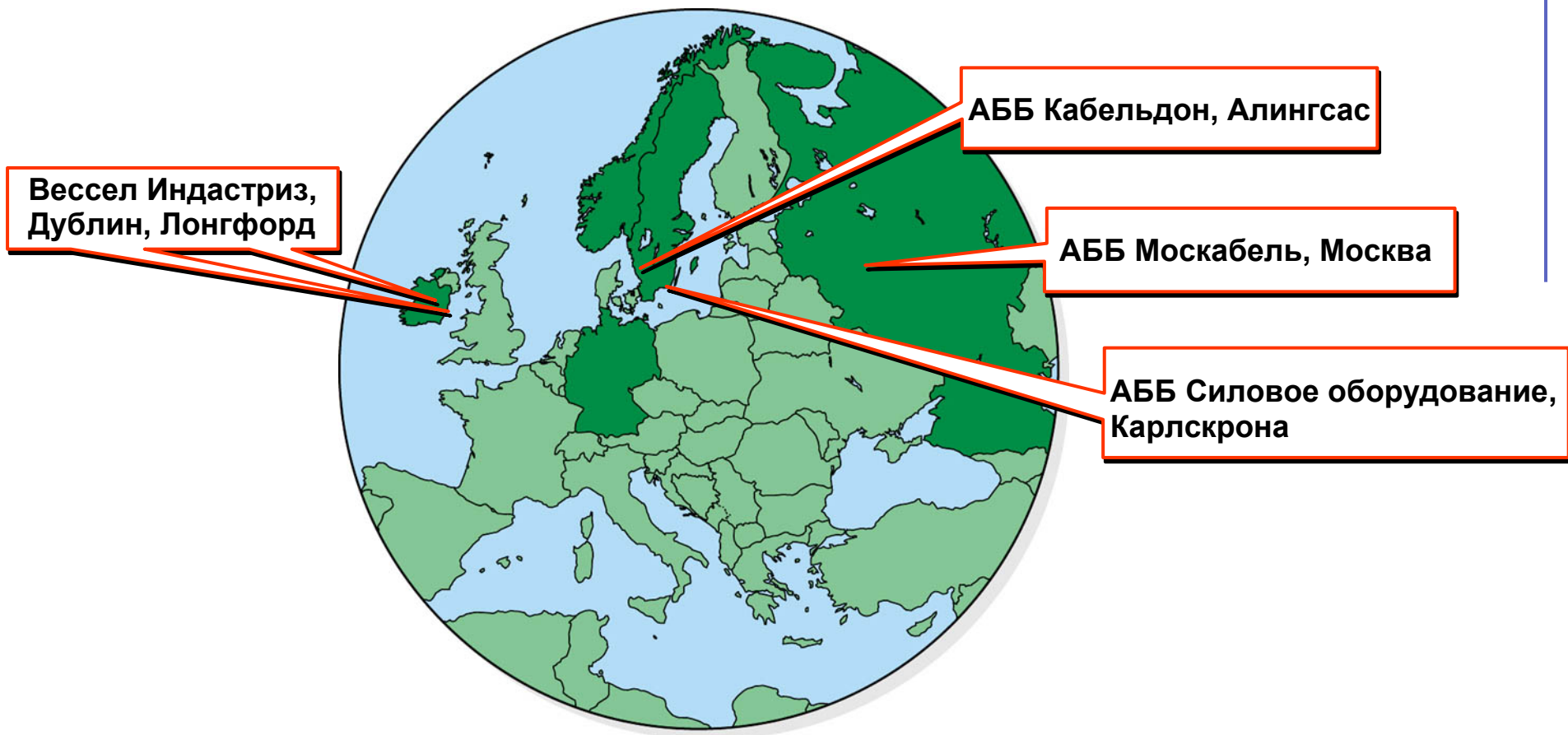




Кабели 220-500 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена



Кабели в АВВ



Карлскрона, Швеция



- Самый современный кабельный завод в мире
- Стандартные кабели и продукты, приспособленные к конкретным требованиям
- Экструдированные и бумажные кабели переменного и постоянного тока
- Обычные и подводные кабельные линии «под ключ»

ABB

Москва, Россия



Алингсас, Швеция



Ирландия



Heywood



Longford



Finglas



Кабели от ABB



- 1. Маслонаполненный кабель низкого давления переменного и постоянного тока
- 2. Бумажный пропитанный кабель постоянного тока
- 3. Одножильный кабель СПЭ переменного тока
- 4. Трехжильный кабель СПЭ переменного тока
- 5. «Легкий» кабель постоянного тока

Основные достижения АВВ в кабельных линиях на высокое и сверхвысокое напряжение

- 1973 Первая кабельная линия с СПЭ изоляцией в Швеции на напряжение более 100 кВ
- 1978 Первая кабельная линии с СПЭ изоляцией на напряжение 220 кВ
- 1988 Первая демонстрация кабельной СПЭ системы 420 кВ в Юктане
- 1992 Типовые испытания кабельной системы 420 кВ в STRI-Швеция
- 1995 Успешные преквалфикационные испытания 420 кВ в Милане - CESI
- 1996 Первая в Европе кабельная линия 420 кВ



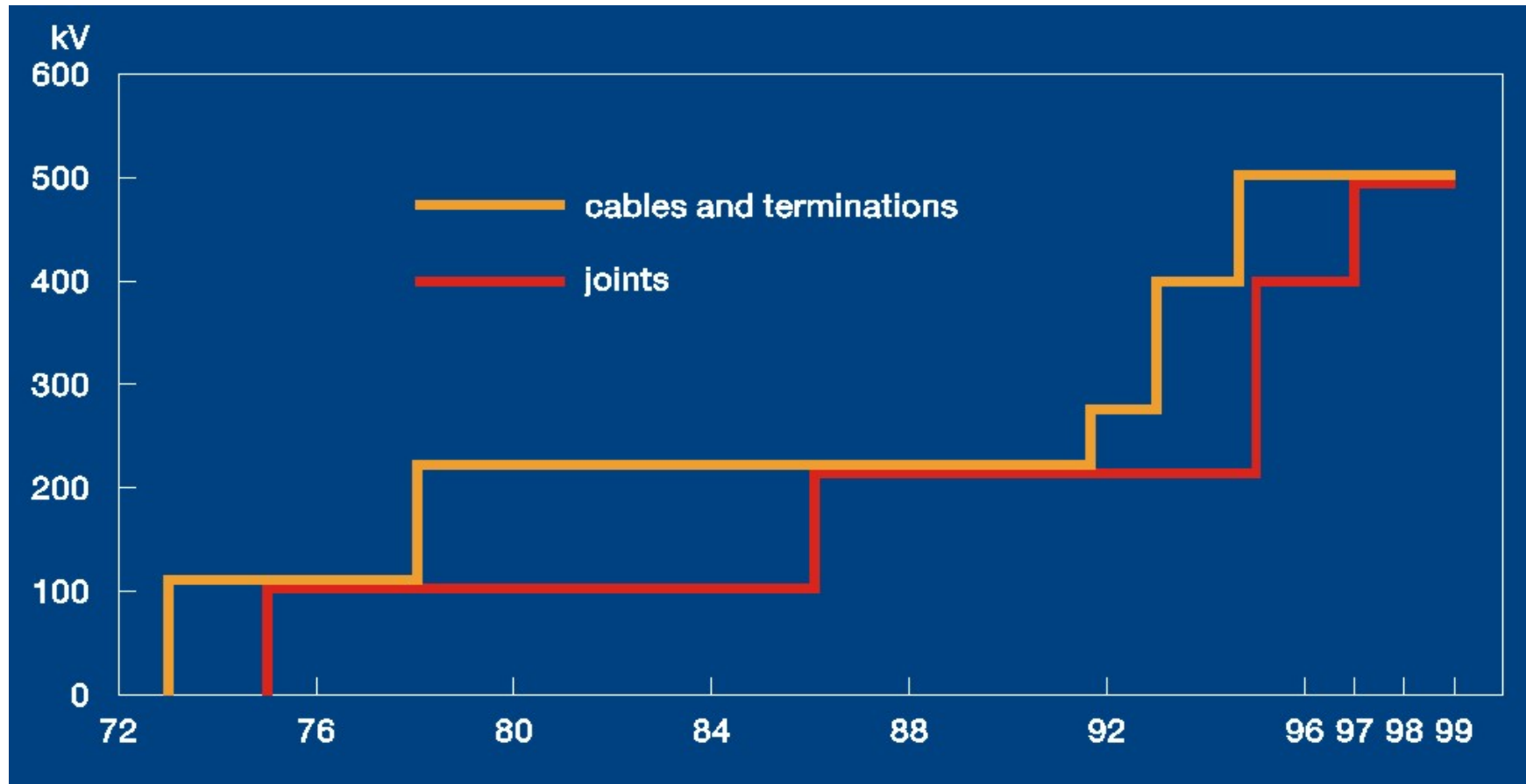
Основные достижения АВВ в кабельных линиях на высокое и сверхвысокое напряжение

- 1998 Самая длинная в Европе кабельная линия СПЭ 420 кВ
Кабельная системы, включая транспозиционные муфты
в Берлине
- 1999 Заказ на кабельную систему 525 кВ в Китае
- 1999 Квалификация кабельной системы 345 кВ с
использованием водяного охлаждения
- 2000 Заказ на 60 км СПЭ кабеля 345 кВ в Тайпее
- 2001 Заказ на 60 км СПЭ кабеля 420 кВ в Лондоне
- 2002 Заказ на 32 км СПЭ кабеля 400 кВ для аэропорта
Мадрида
- 2003 Заказ на самую большую офшорную установку кабеля
для Saudi Aramco

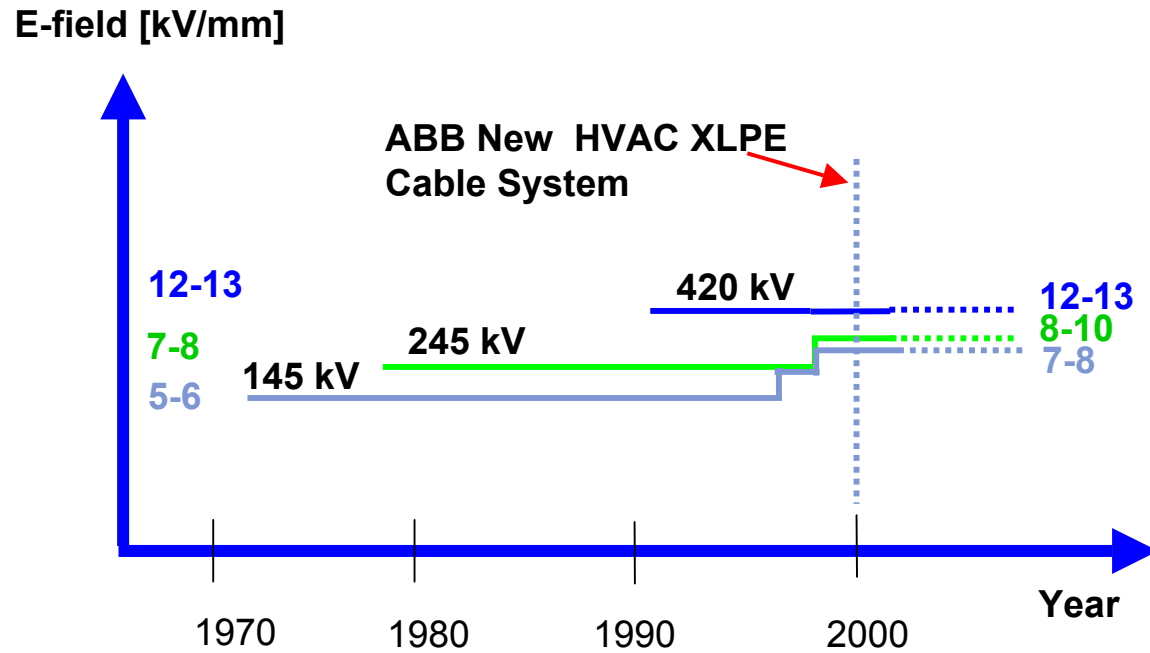


Развитие силовых кабелей СПЭ

Кабели + Концевые/Соединительные муфты



Электрическое поле - развитие



Кабель сверхвысокого напряжения



Развитие систем электропередачи

- Когда было построено большинство ЛЭП, единственной доступной возможностью было строительство воздушной линии.
- Кабели использовались только в крайних случаях.
- Стоимость кабельных систем была очень высокая.
- Не учитывалось влияние на окружающую среду, использование земли и внешний вид.
- Не было общественного мнения против ВЛЭП.
- СЕГОДНЯ ситуация изменилась. Кабели могут быть альтернативой и больше и больше используются для высоких напряжений. Стоимость уменьшилась, земля может освобождаться для других целей.
- Кабели с «твердой» изоляцией доступны на напряжения до 550 кВ.
- Новые монтажные технологии приводят к снижению стоимости.



Облегченные и «Зеленые» Кабельные Линии СПЭ

Эффективное использование электромагнитного коридора

- ◆ Нет визуального эффекта
- ◆ Низкое электромагнитное излучение
- ◆ Малые эксплуатационные расходы
- ◆ Меньшие потери/МВА
- ◆ Увеличенные строительные длины
- ◆ Нет влияния ветра, обледенения и пр.
- ◆ Облегченная установка
- ◆ Меньшая полоса земли

Новая ситуация на рынке

Пример Швеции – замена ВЛЭП кабельной линией 1+0,7 миллионов долларов



130 кВ: **1:10**

1:1 - 1:2

220 кВ: **1:20**

1:2 - 1:5

400 кВ: **1:30**

1:4 - 1:8



Замена воздушных линий



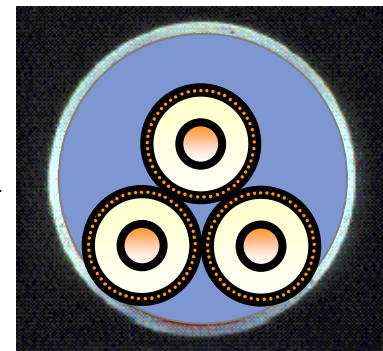
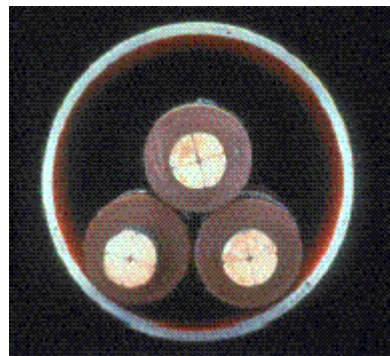
ABB

Кабельные линии СПЭ переменного тока

- Доступны для применения для уровней напряжения до 500 кВ
- Основные случаи необходимости использования кабельных систем:
 - Районы повышенного внимания к окружающей среде
 - Ввод мощности в городах
 - Эффективное использование электромагнитного коридора
 - Освобождение земли под застройку
 - Электроснабжение, независимое от погоды
 - Повышенные требования к безопасности
 - Установка ВЛЭП невозможна
- Изучены системы длиной до 200 км. Такая длина линии требует компенсации реактивной мощности. АББ компетентна в установке как кабельных линий, так и систем электропередачи



Мы находим решение для особых случаев



Кабельная система СПЭ 69 кВ, Барбадос

*Кабели
предпочтительны
для использования в
густонаселенных
районах Барбадоса*



Проект:

69 кВ СПЭ кабельная линия для
Barbados Light & Power
Company Ltd, Барбадос

Тип кабеля:

СПЭ 1 x 630 mm² медь
СПЭ 1 x 500 mm² медь

Длина:

25 км
34 км

Объем поставки:

Проект кабельной системы,
управление проектом, Кабель и
арматура,
строительные работы, шеф-надзор,
установка и испытания

Год:

2000 - 2002



Кабельная система СПЭ 245 кВ, Бергшарма

*Подземный ввод мощности для
Стокгольма*



Проект:

СПЭ кабельная система 245 кВ
для компании Virka Energi
Стокгольм, Швеция

Тип кабеля:

СПЭ 1 x 1200 mm² алюминий
Опволоконные кабели

Длина:

10 км

Объем поставки:

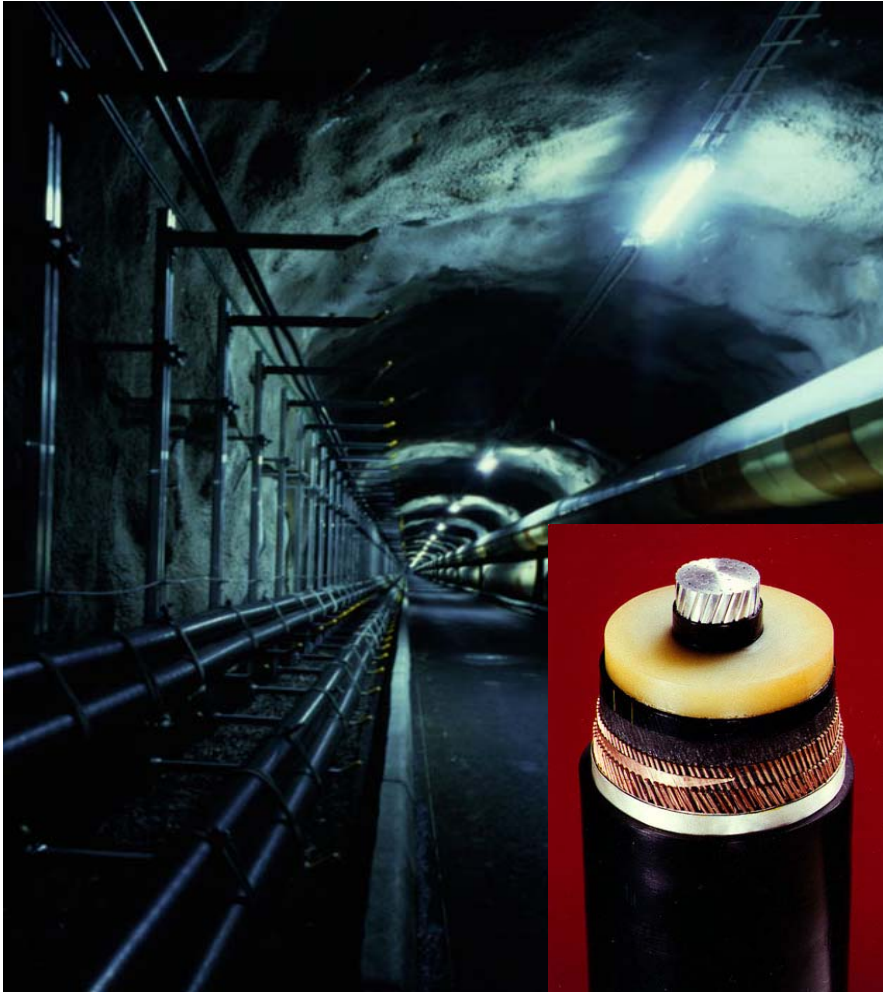
Системное исследование, дизайн
кабельной системы,
кабель и арматура, установка,
контроль сети

Год:

1999

ABB

Кабельная система СПЭ 245 кВ, Стокгольм



Проект:

Кабельная система СПЭ 245 кВ в тоннеле для компании Fortum, Швеция

Тип кабеля:

СПЭ 1 x 630 mm² алюминий
СПЭ 1 x 1200 mm² алюминий

Длина:

93 км

Объем поставки:

Дизайн кабельной системы,
кабели и арматура,
управление проектом,
установка

Год:

1985 - 1999



Кабельная система СПЭ 245 кВ, Guangdong



*Tiancun-Tianhe
Double Loop
Cables Lines
Project (Pearl River)*



Проект:

Кабельная система 245 кВ для компании Guangdong Electrical Power Holding Company (GEPHC), Китай

Тип кабеля:

СПЭ 1 x 1000 mm² Медь

Длина:

24.3 км

Объем поставки:

Дизайн кабельной системы, кабели и арматура, установка и испытания

Год:

2000



Кабельная система СПЭ 245 кВ, Хо Ши Мин



Проект:

Кабельная система СПЭ 245 кВ
для компании Ho Chi Minh City
Power Company, Вьетнам

Тип кабеля:

СПЭ 1 x 1600 mm² Медь

Длина:

38 км

Объем поставки:

Проект «под ключ»:
дизайн кабельной системы,
кабели и арматура,
управление проектом,
установка

Год:

2001-2004



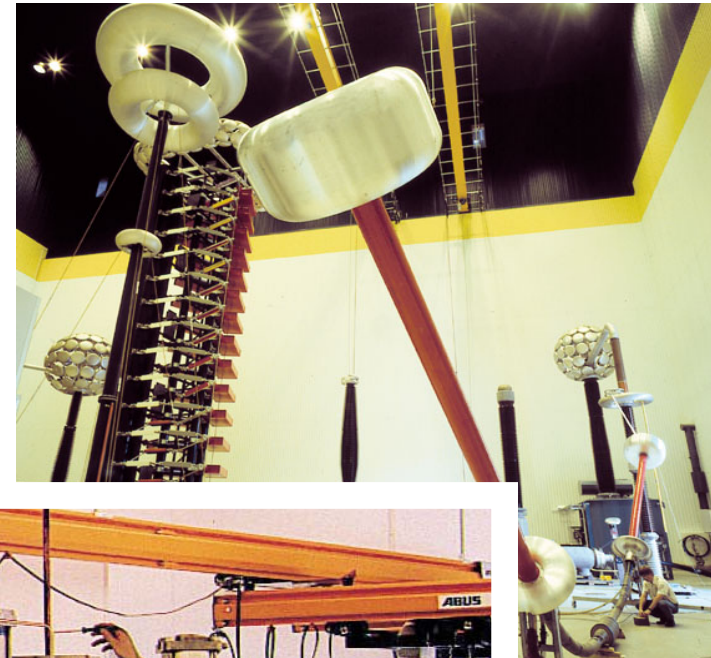
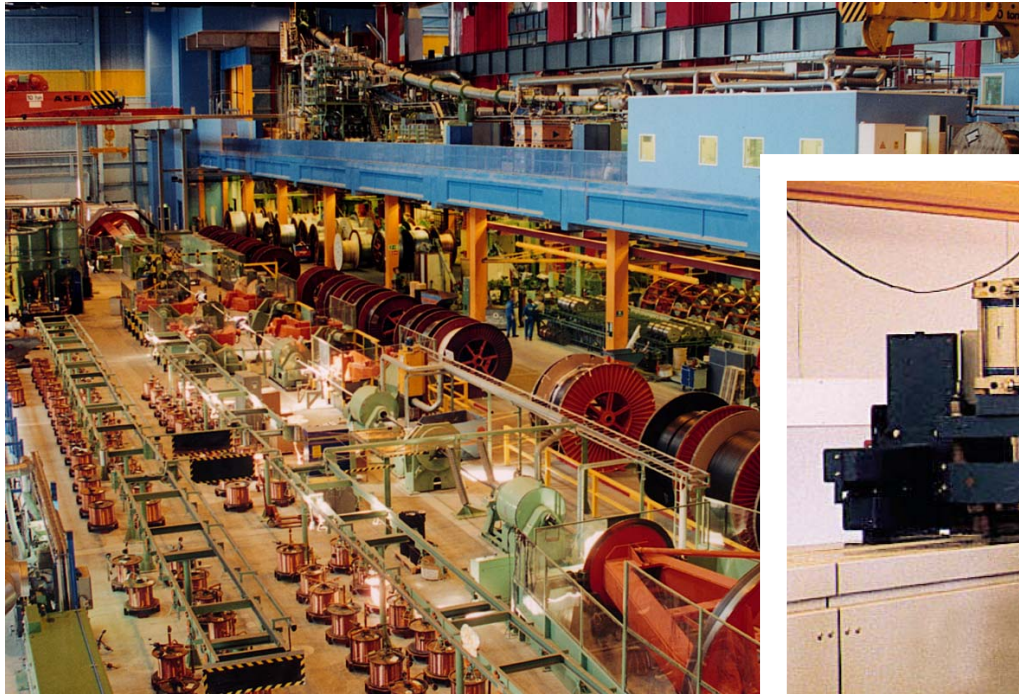
Заключение

- Кабели могут обеспечить невидимый коридор передачи мощности.
- Стоимость уменьшилась с ростом опыта и квалификации.
- АББ может комбинировать преимущества компетентности в области кабельных линий и электрических систем для обеспечения оптимального решения.
- Кабели все чаще и чаще становятся первым и основным выбором.



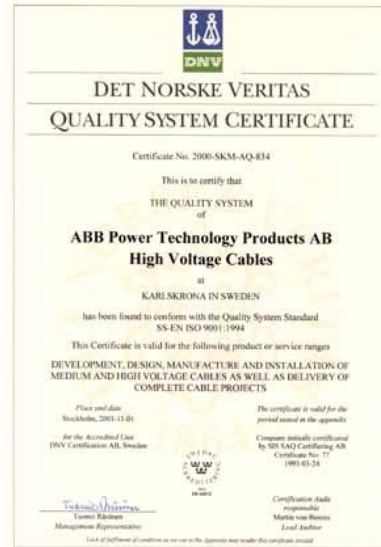
Высокий технологический уровень

- Самое современное оборудование
- Широкие возможности для испытаний
- Развитие инновационных продуктов

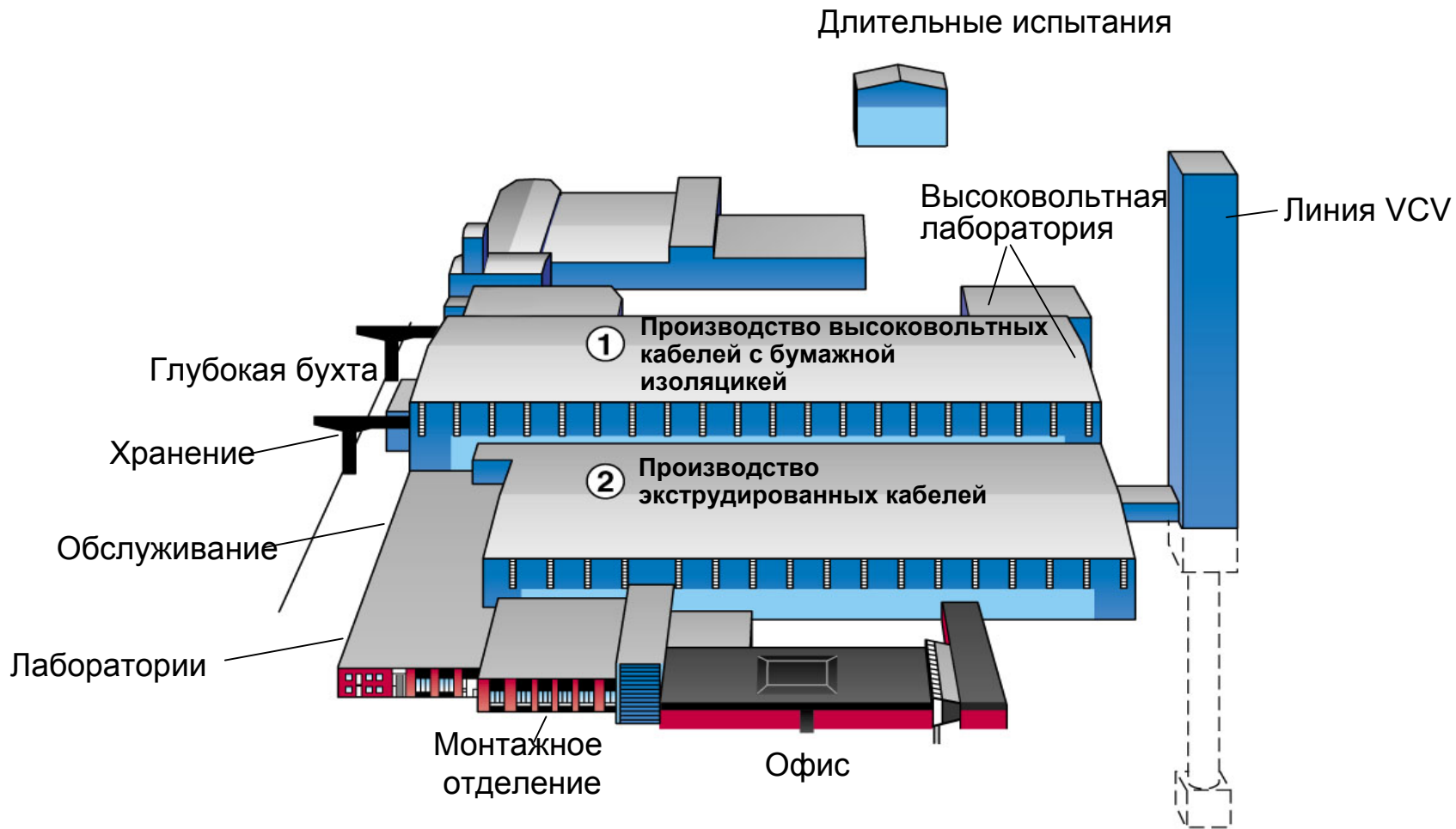


ABB

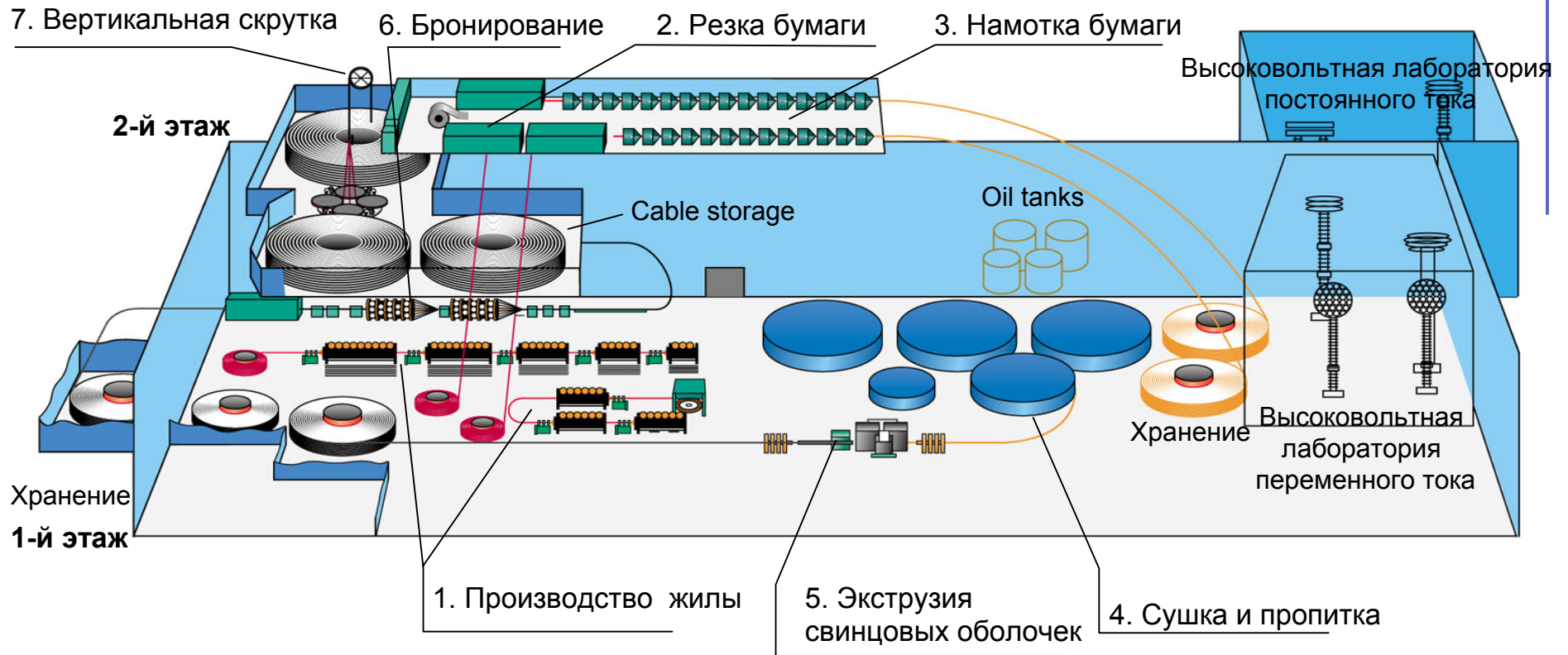
Управление качеством и охраной окружающей среды



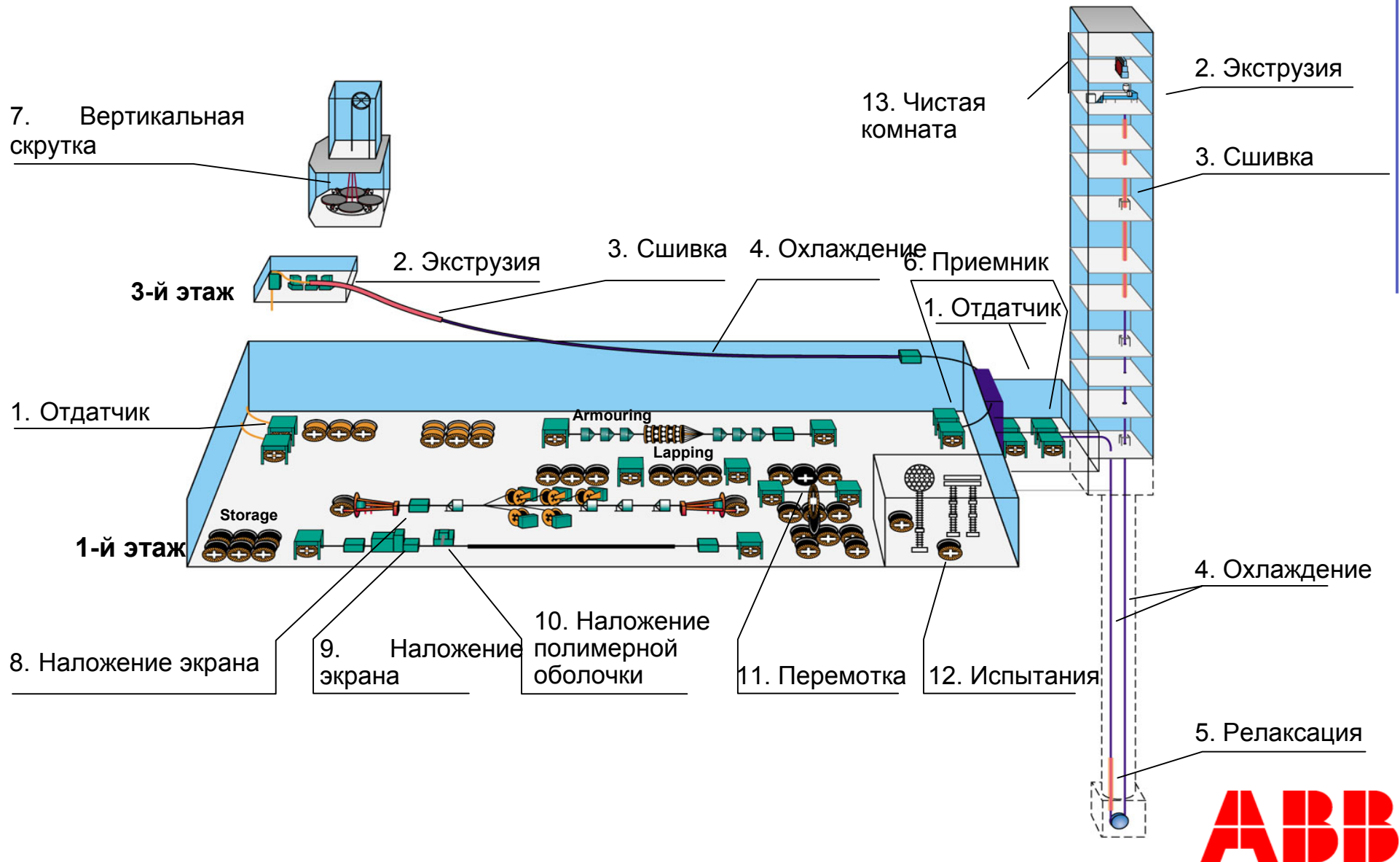
Завод по производству кабелей, Карлскрона



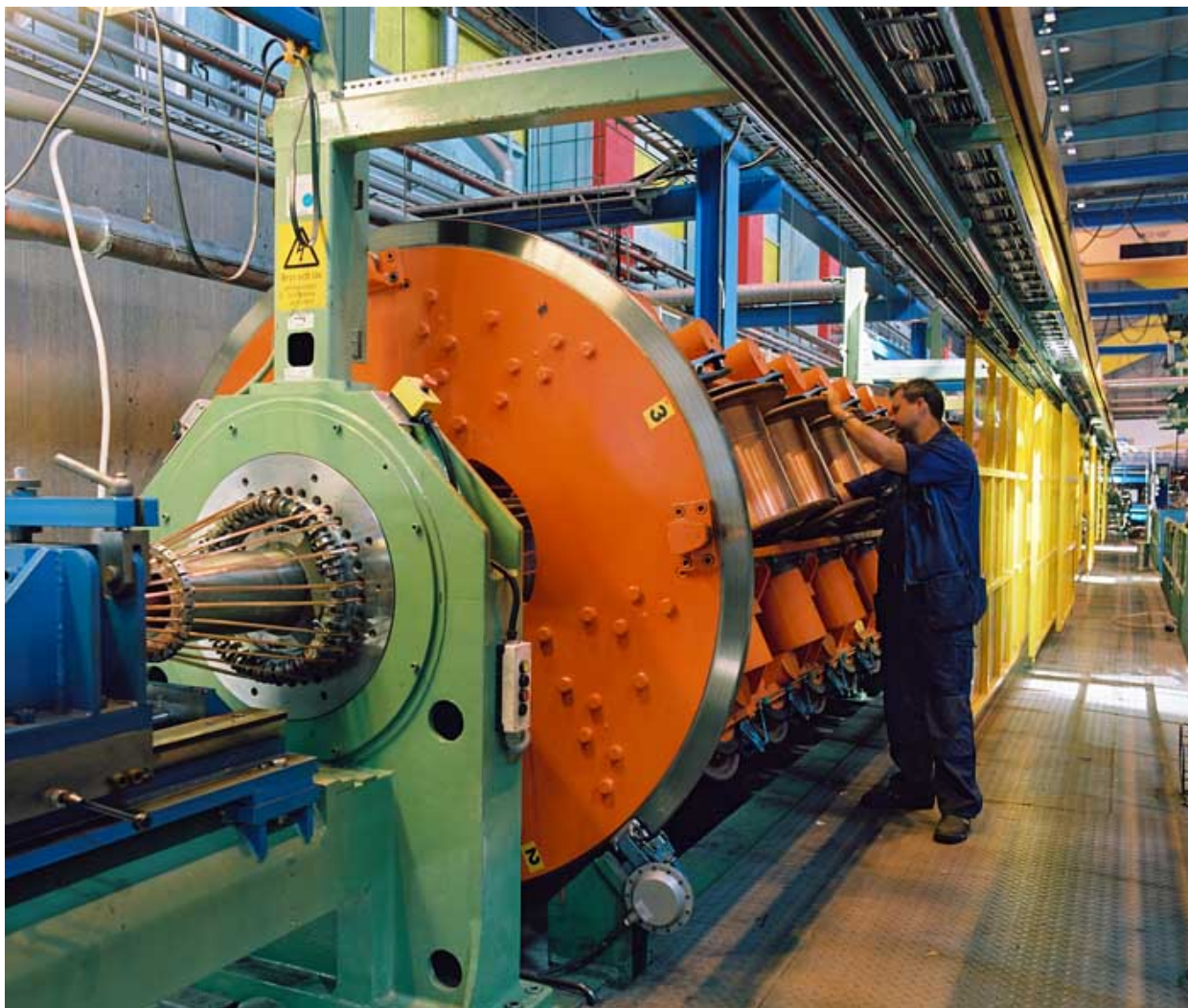
Производство высоковольтных кабелей с бумажной пропитанной изоляцией



Производство экструдированных кабелей



Скрутка жилы



Медная жила сечением 3300 кв.мм.



ABB

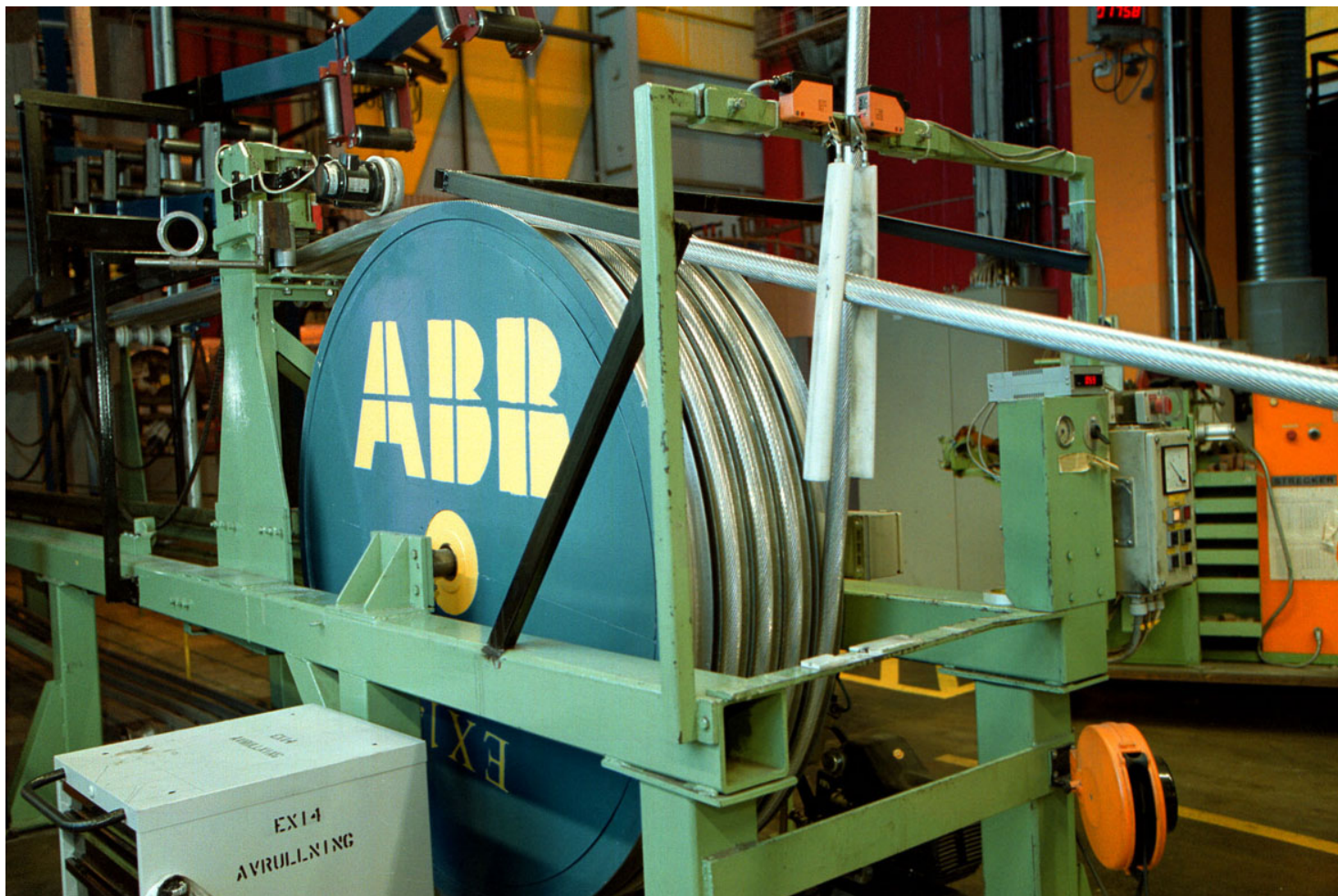
Поворотный стол для больших длин кабеля – скрутка жилы



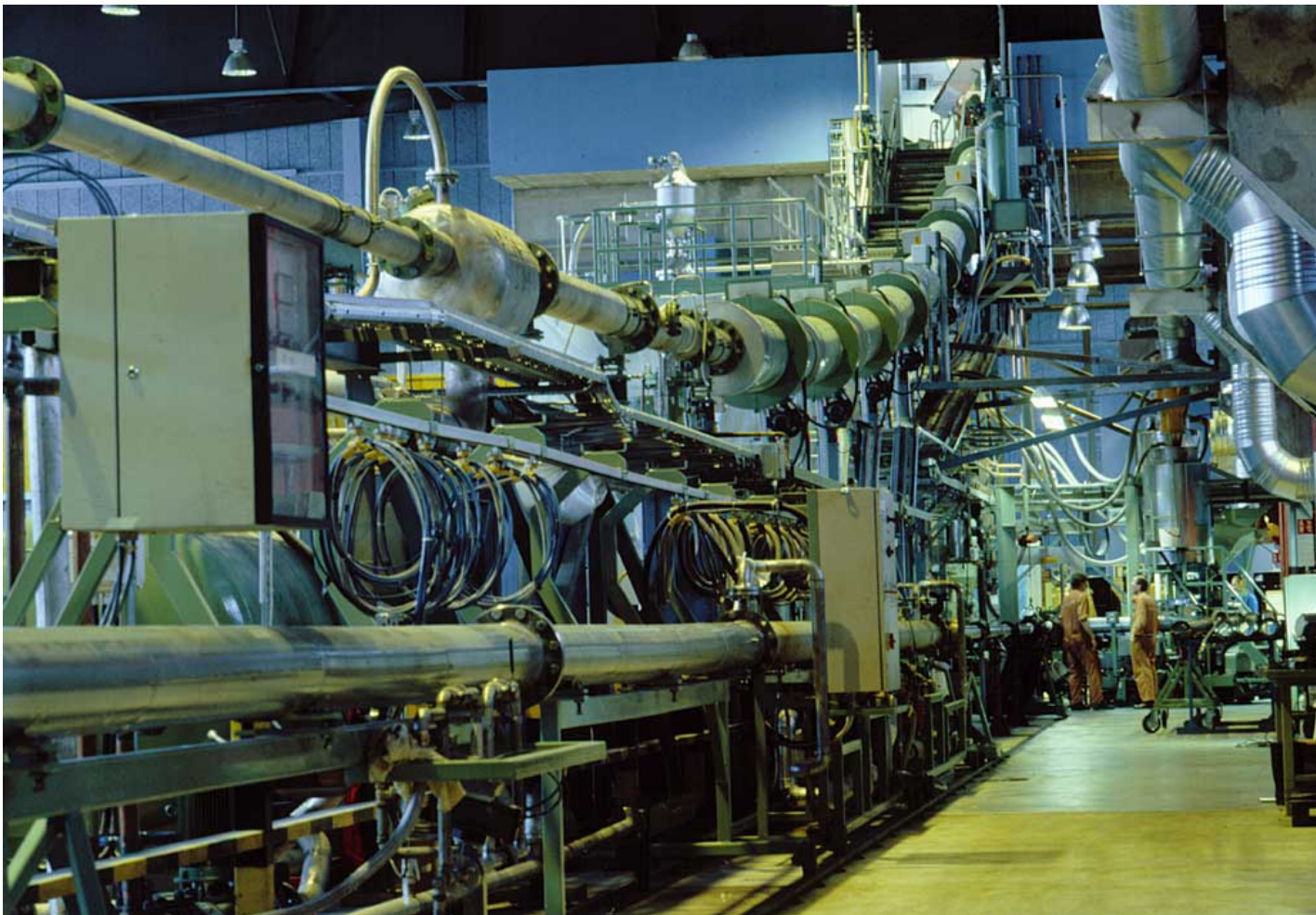
Катодная линия - откатчик



Катодарная линия - аккумулятор



Катодарная экструзионная линия

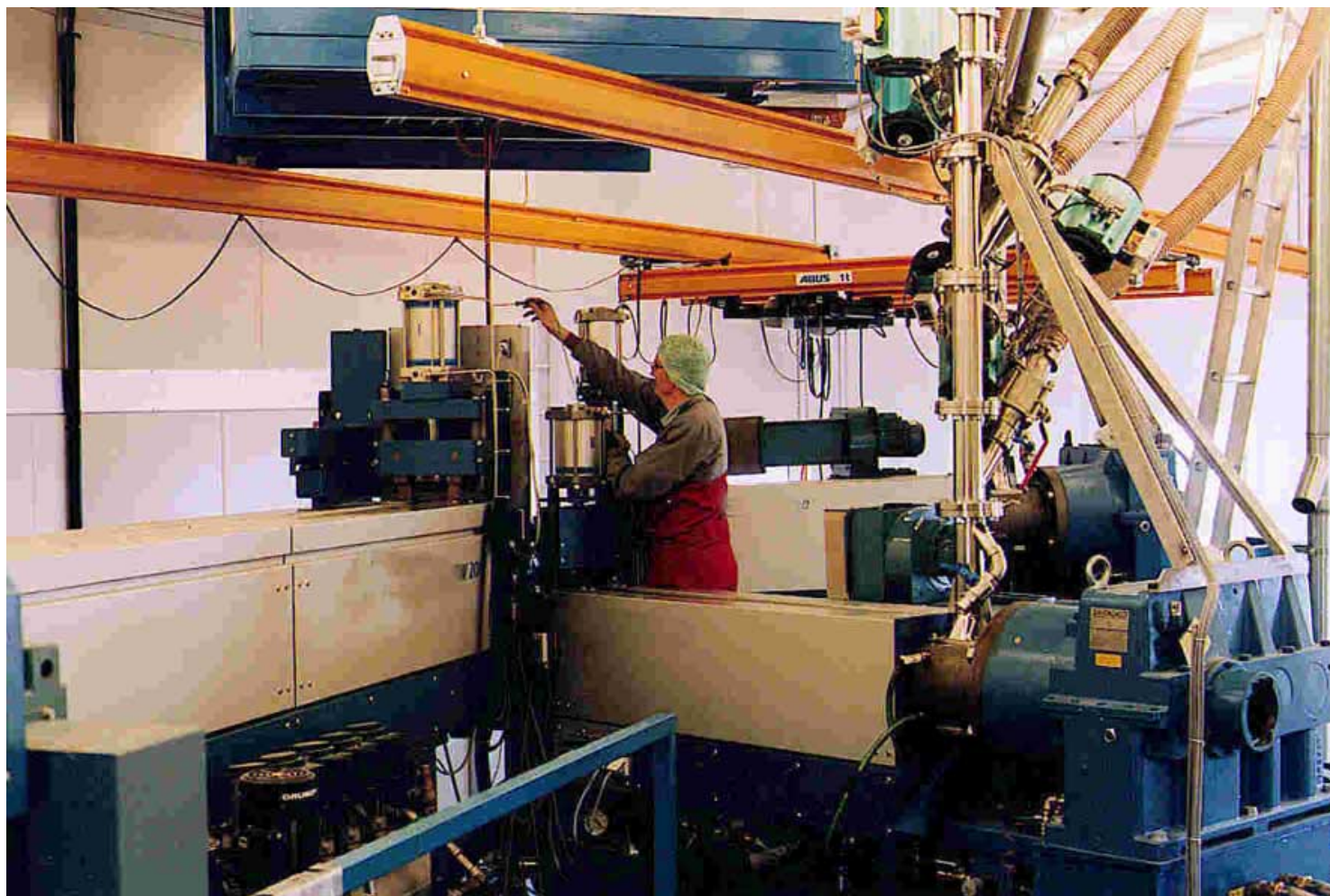


Катодарная линия – тройная головка экструзии



ABB

Экструдер вертикальной линии



Вертикальная линия – управление процессом



Вертикальная линия управление процессом



ABB

Вертикальная линия – контрольный инструмент для изолирования



ABB

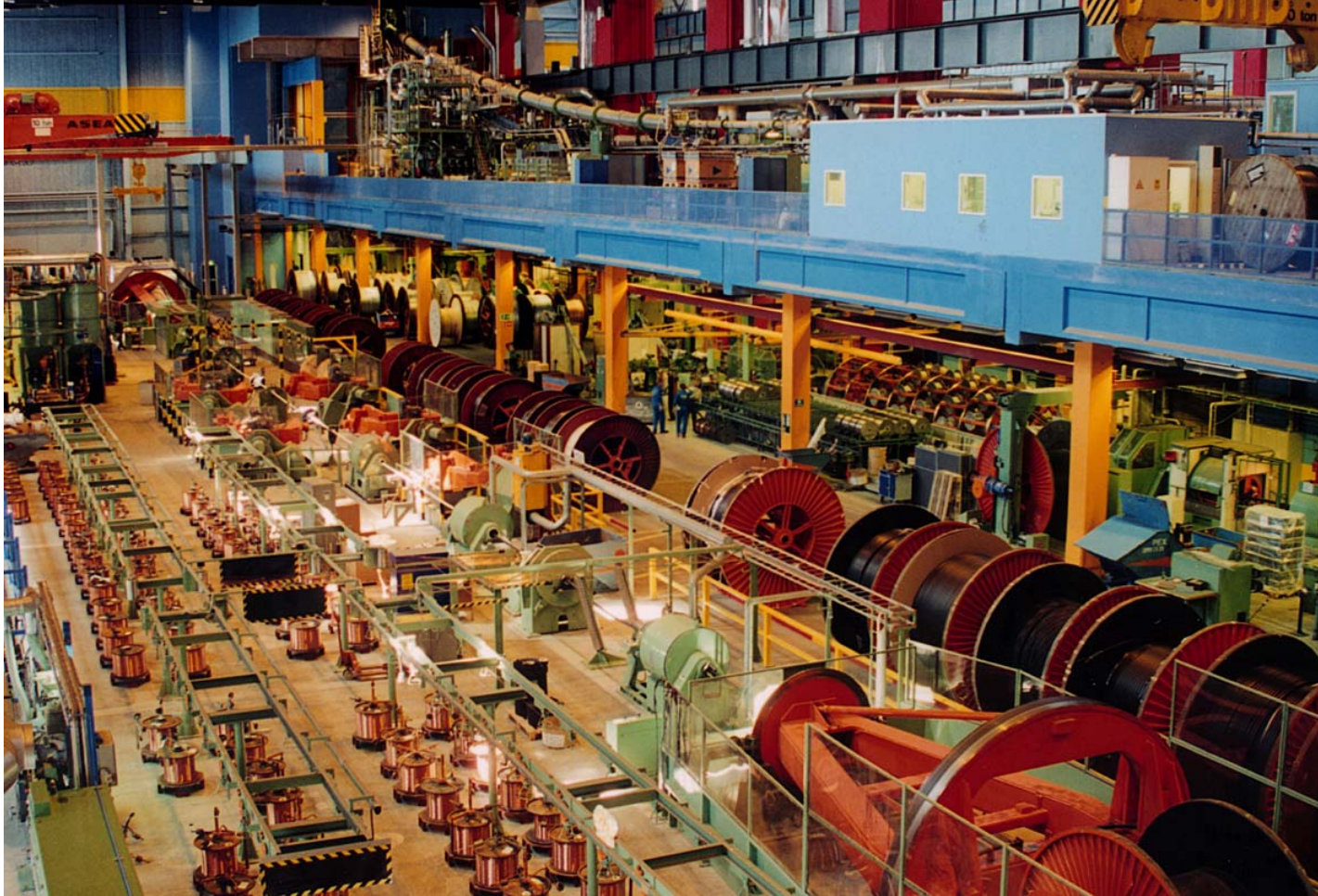
Вертикальная линия - приемник



Намотка кабеля



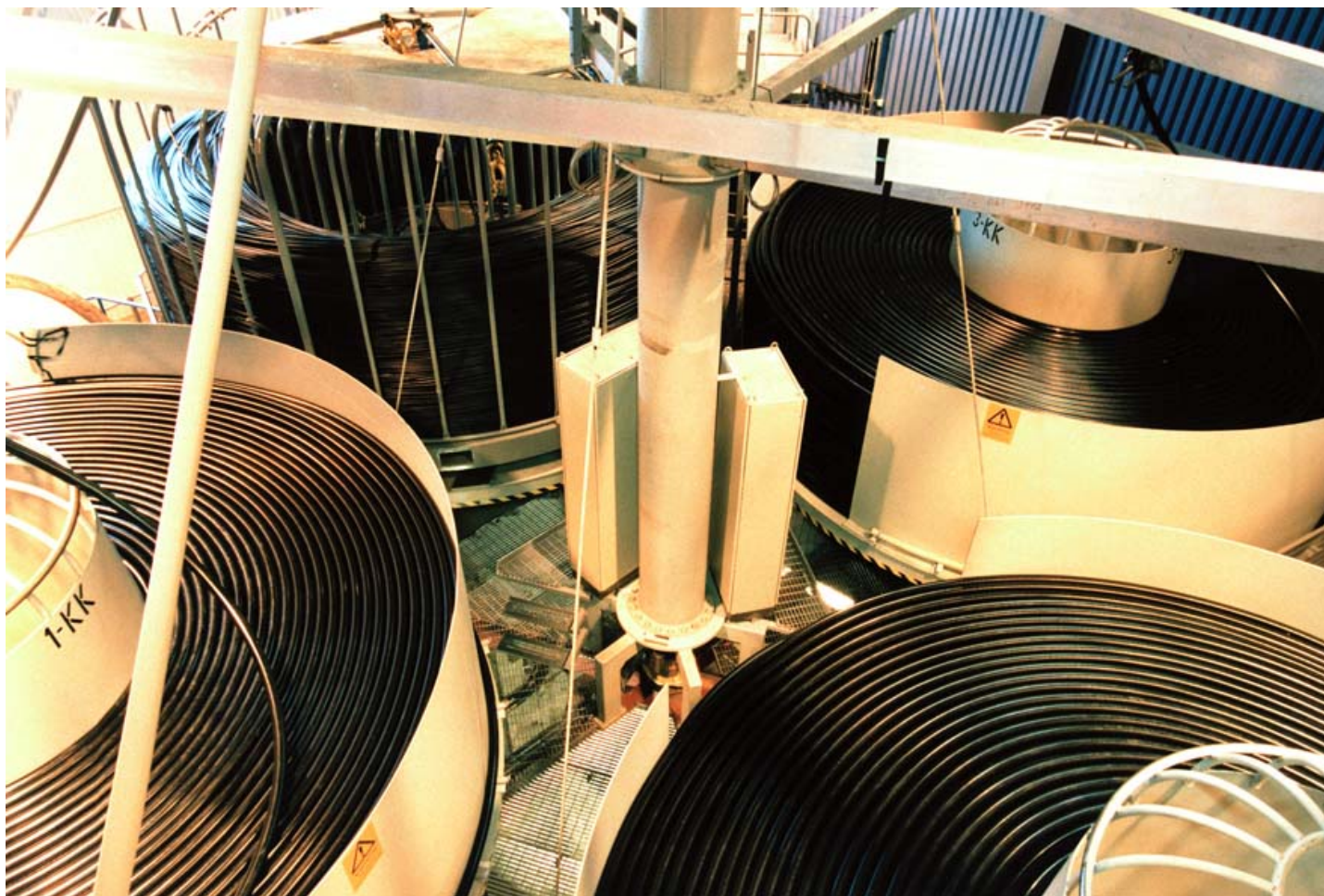
Намотка кабеля



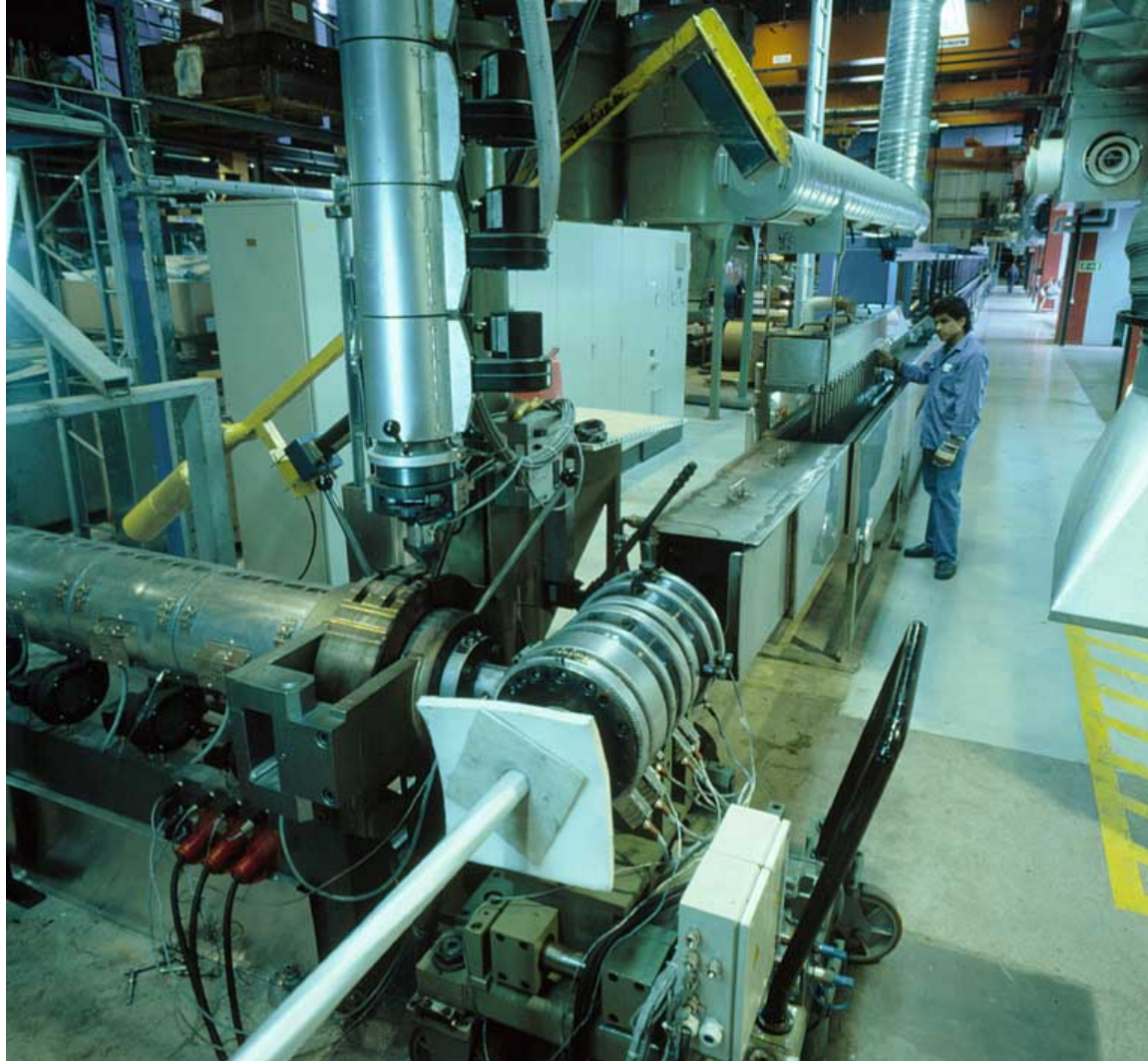
Катушки с медной проволокой для экранирования



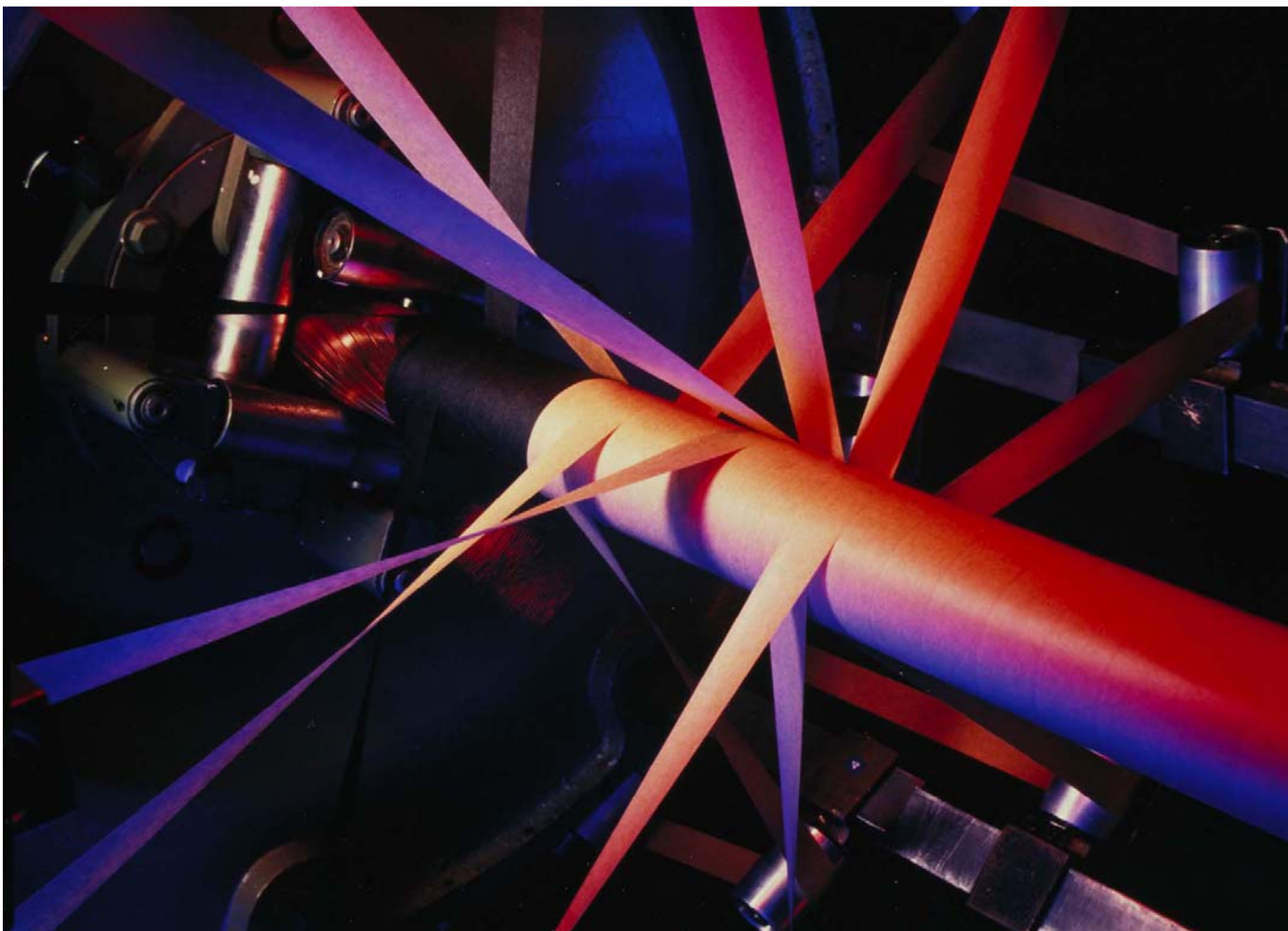
Вертикальная намотка



Наложение полимерной оболочки



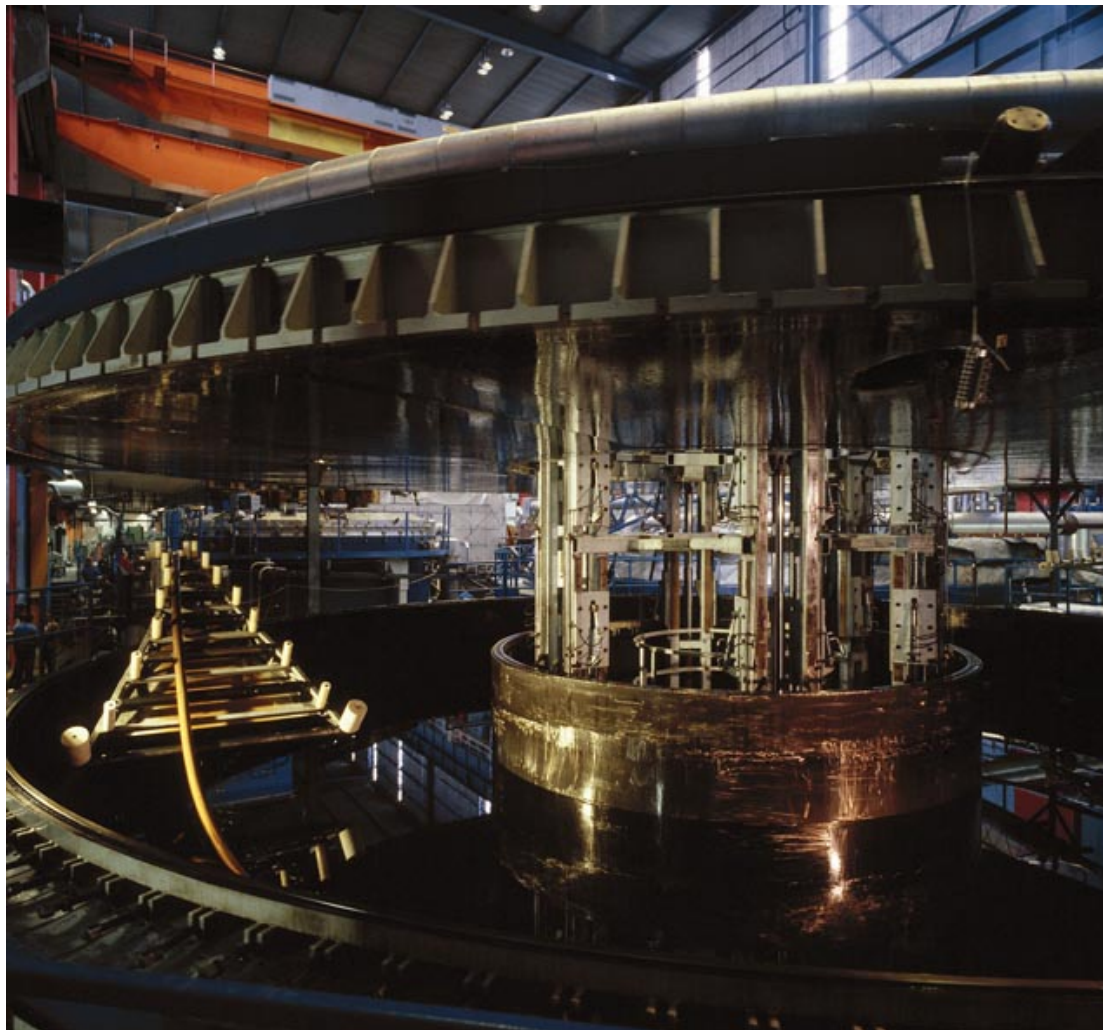
Наложение бумажных лент



Камера для пропитки маслом



Малая камера для пропитки маслом

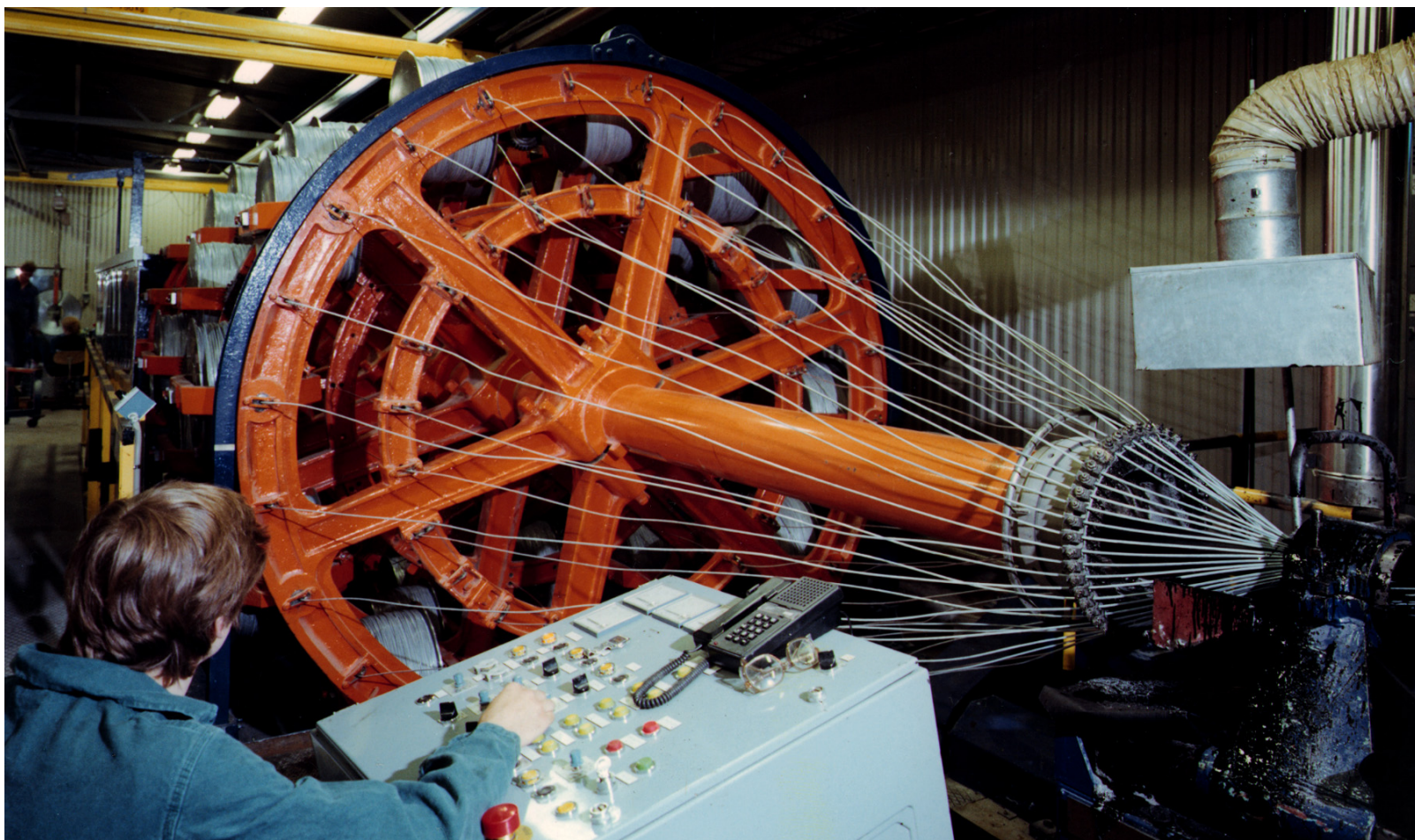


ABB

Наложение свинцовой и полиэтиленовой оболочек



Наложение брони



Приемо-сдаточные испытания



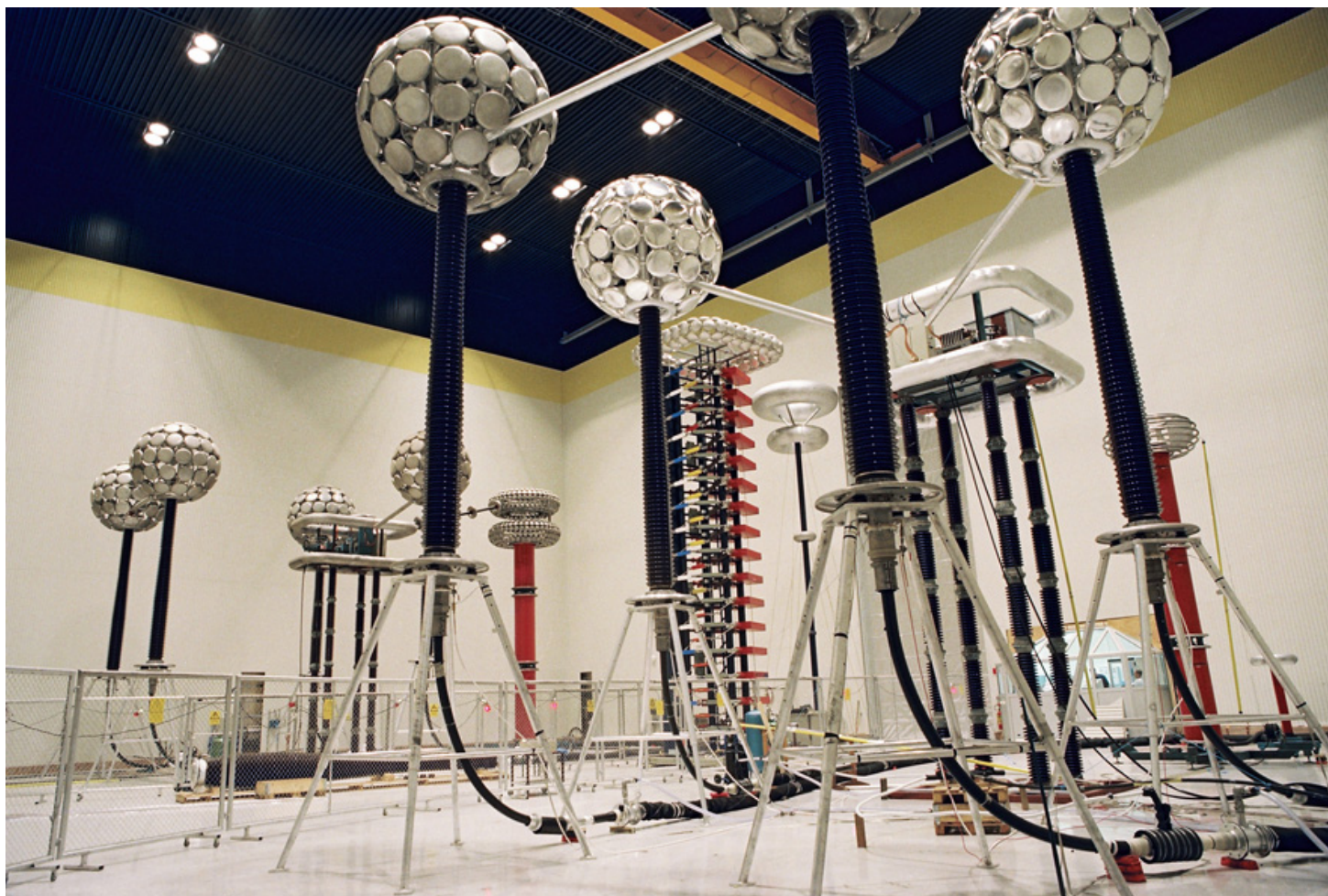
ABB

Оборудование для высоковольтных испытаний



ABB

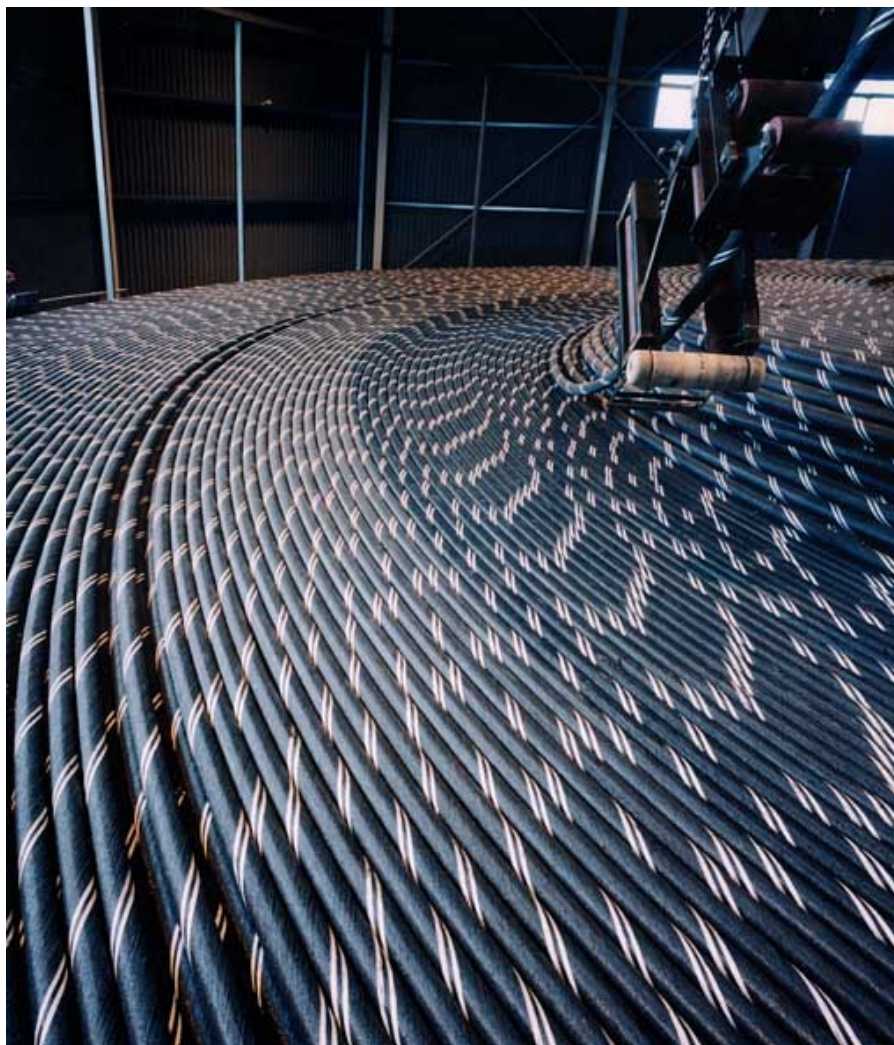
Высоковольтная лаборатория



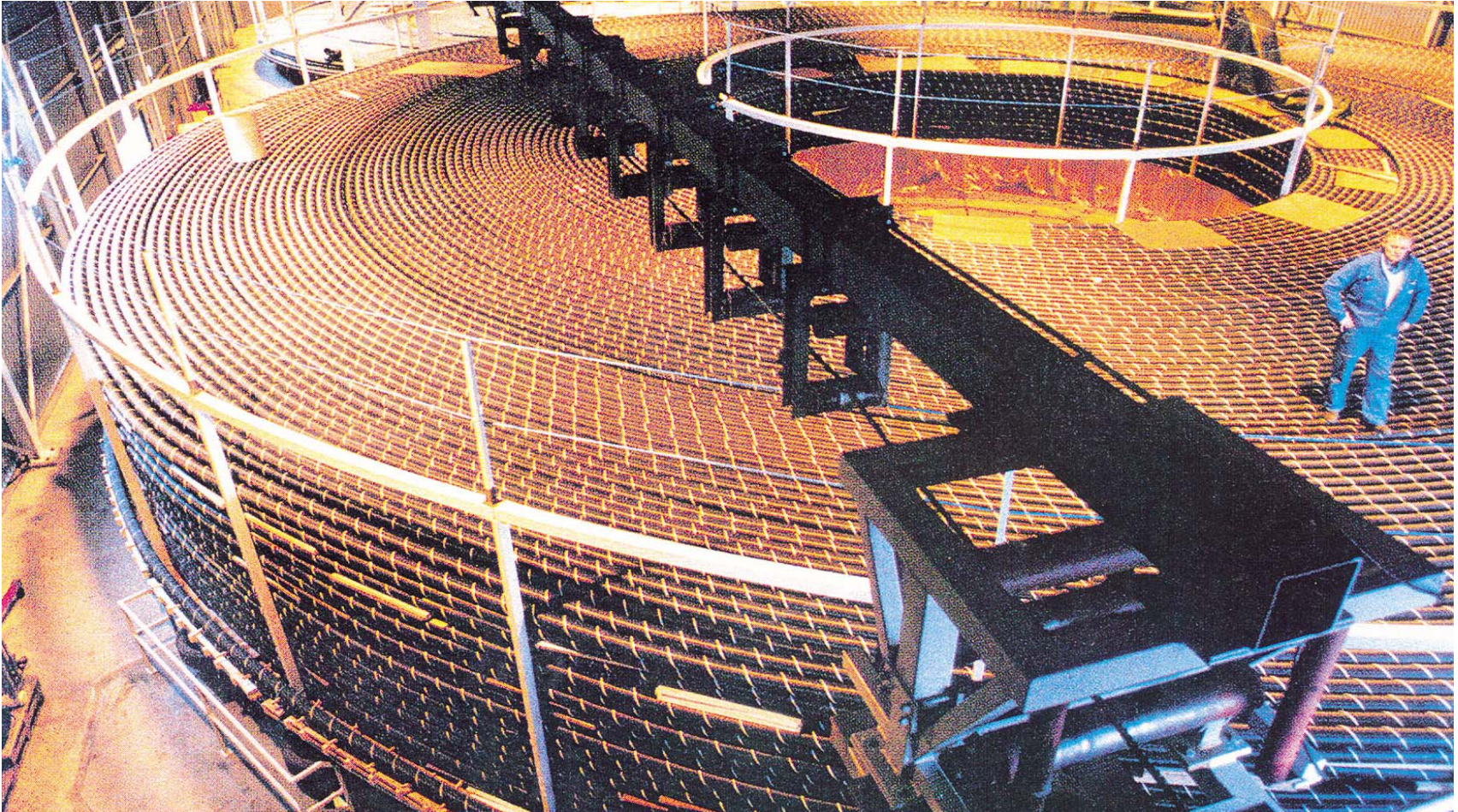
Типовые испытания в высоковольтной лаборатории



Поворотный стол



Хранение кабеля перед прокладкой



ABR B