



# ТАТКАБЕЛЬ

Технополис «ИНВЭНТ», Республика Татарстан, с. Столбище  
Единый информационный центр: **8-800-200-9697**

# ООО «ТАТКАБЕЛЬ» входит в ГРУППУ КОМПАНИЙ ИНВЭНТ



Группа компаний «ИНВЭНТ» – это производственно-инжиниринговый холдинг, объединенный единой целью и стратегией развития.

Продукция холдинга ориентирована на предприятия энергетического комплекса.

Основные производственные мощности расположены в Технополисе «ИНВЭНТ» в пригороде г. Казани.

Имеются производственные площадки в г. Н. Челны, Заинске, Уруссу.

# Этапы строительства ООО «ТАТКАБЕЛЬ»

**Нулевой цикл**  
Сентябрь - октябрь 2008г.



**Подготовка фундамента под  
оборудование**  
март – июнь 2009г.



**Возведение корпуса завода**  
ноябрь 2008г. – февраль 2009г.



**Пуско-наладочные работы**  
октябрь 2009г. – февраль 2010г.



Строительство этажерки для размещения оборудования для  
производства кабеля высокого  
и сверхвысокого напряжения  
март – апрель 2009г.



# Продукция завода

## Кабель силовой

Типа ХЛ

Типа нг

Типа нг - LS

Типа нг - HF

Типа нг - FRLS

Типа нг - FRHF

Общепромышленного  
назначения

с изоляцией из сшитого  
полиэтилена на 6-35 кВ

с изоляцией из сшитого  
полиэтилена на 45-150 кВ

с изоляцией из сшитого  
полиэтилена на 220-330 кВ

специальные кабели типа  
«MultiWiski» и  
«Городские кабели на  
напряжение 110-220кВ»

## Провода

Самонесущие  
изолированные  
провода марок СИП-1,  
СИП-2 и СИП-4

Самонесущие  
защищенные провода  
марки СИП-3

Неизолированные  
провода А и АС

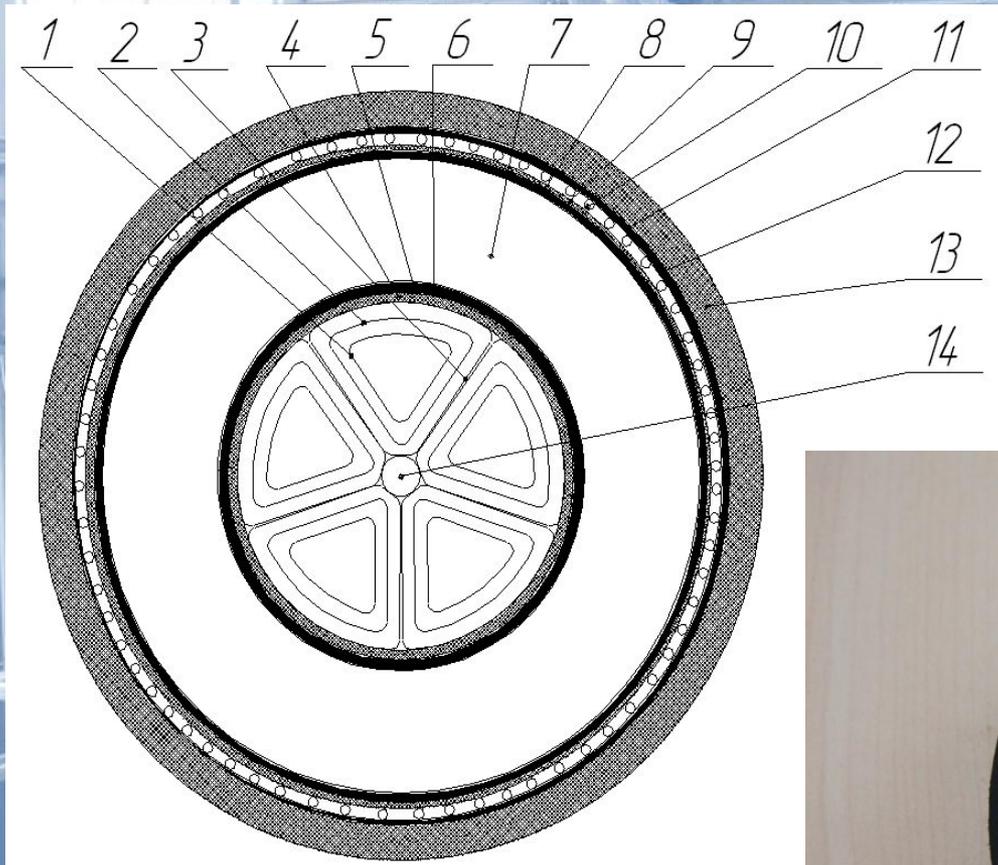
# Выпуск первой продукции Февраль 2010г.



## Этапы запуска производства кабеля на среднее, высокое и сверхвысокое напряжение

Кабели с изоляцией из СПЭ на напряжение 6-35кВ	август 2010 г.
Кабели с изоляцией из СПЭ на напряжение 110 кВ	ноябрь 2010 г.
Кабели с изоляцией из СПЭ на напряжение 6-35 кВ, с повышенными требованиями пожарной безопасности (исполнения «нг-LS», «нг-HF»)	сентябрь 2010 г.
Кабели с изоляцией из СПЭ на напряжение 220 кВ	ноябрь 2010 г.
Кабели с изоляцией из СПЭ на напряжение 330 кВ	февраль 2011 г.

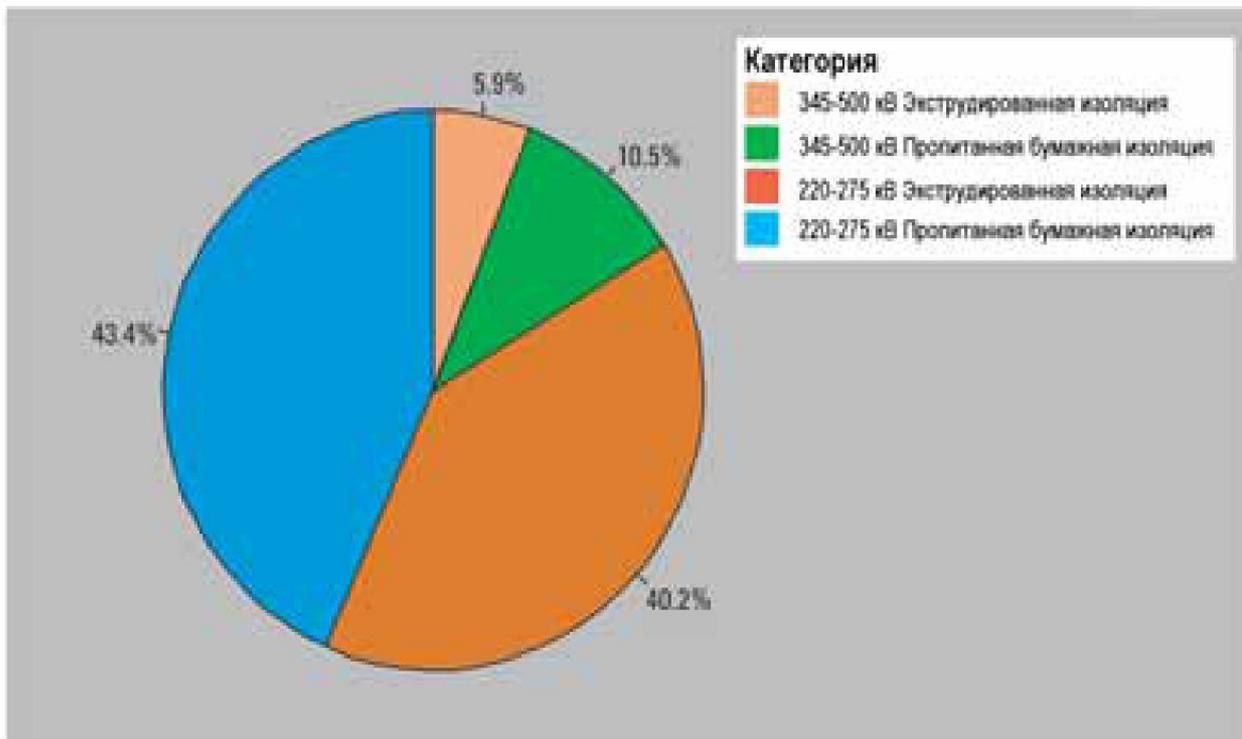
# Конструкция силового кабеля с изоляцией из СПЭ на напряжение **190/330** кВ ПвПу**2**гж **1x2000/150**



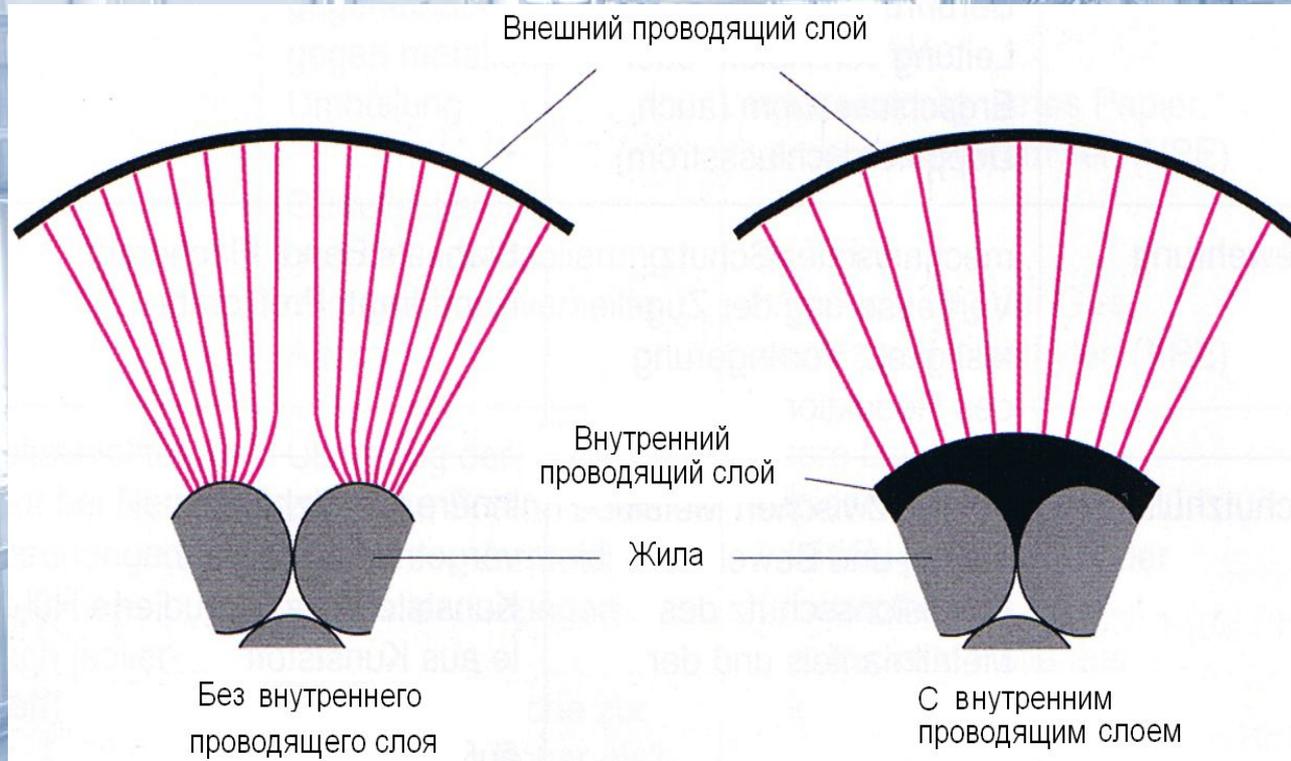
# Кабель с пропитанной бумажной изоляцией

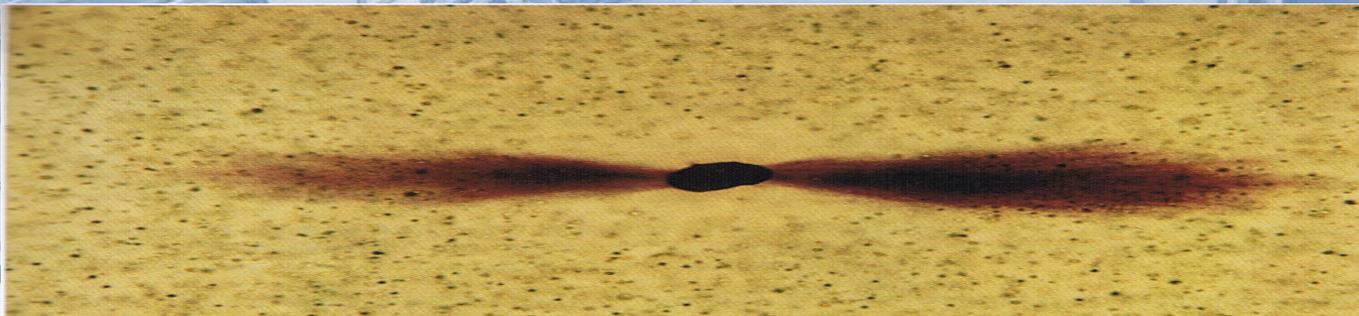
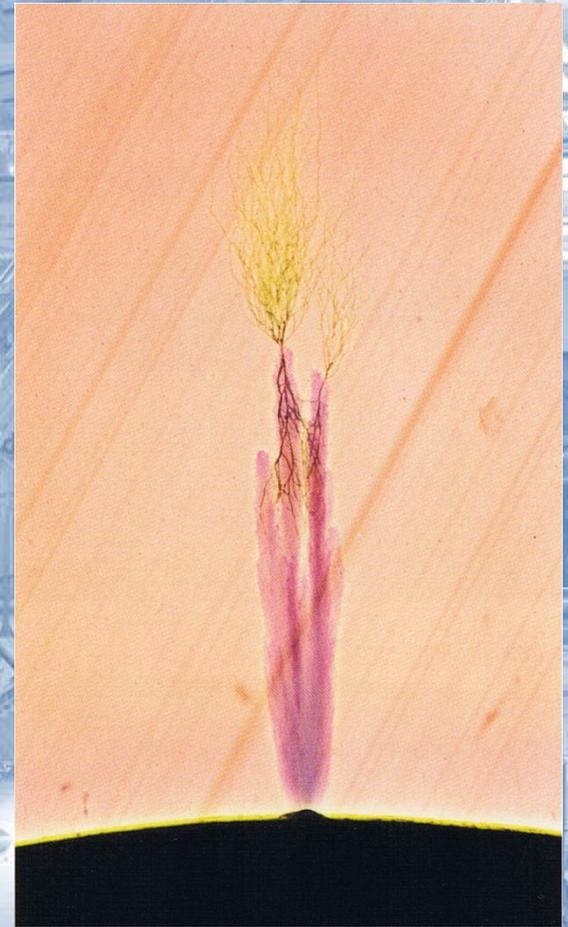
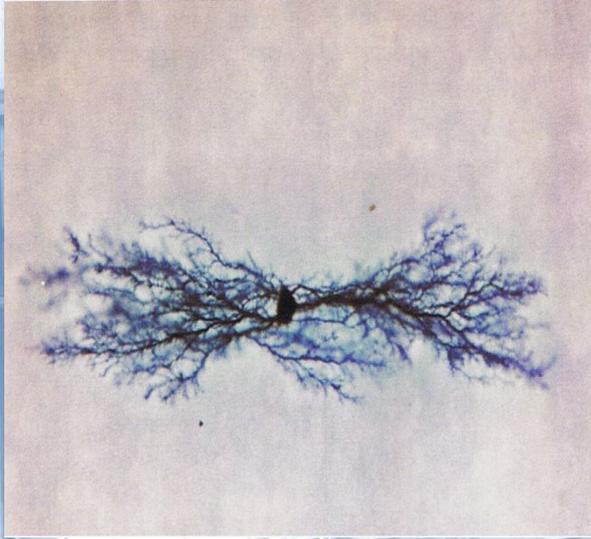


# Изоляционные системы, использовавшиеся европейскими производителями кабеля сверхвысоко напряжения до **2003** года.



# Влияние внутреннего проводящего слоя на расположение линий напряжения





# Лабораторные испытания кабеля марки **A(F)2xS(FL)2Y 1x630/120-127/220 (245) kV 2010**

□ НТД на изделие: СТО К 186-010-2010

□ Дата проведения испытаний: начало - 24 ноября 2010 г.

окончание - 25 ноября 2010 г.

□ Условия проведения испытаний: температура окр. Среды -22°C, влажность -48%, давление -757 мм.рт.ст.

Наименование показателя, размерность.	Нормируемое значение показателя (номинальное)	Фактическое значение показателя.	Вывод
<b>1. Проверка конструкции и конструктивных размеров</b>			Соответствует
1.1 конструкция жилы, шт x мм	60 x 3,78	60 x 3,78	
1.2 диаметр жилы, мм	29,80	30,08	
1.3 толщина экрана по жиле, мм	1,5	1,50	
1.4 толщина изоляции, мм	21,0	20,76	
1.5 диаметр по изоляции, мм	75,90	74,71	
1.6 толщина экрана по изоляции, мм	1,2	1,22	
1.7 металлический экран:			
1.7.1 конструкция, шт/мм	81/1,40	81/1,40	
1.7.2 толщина медной ленты, мм	0,10	0,10	
1.8 толщина оболочки	5,00	5,30	
1.9 наружный диаметр кабеля, мм	94,00	92,98	
<b>2. Проверка выступов на поверхности полупроводящих слоев и наличие полостей</b>	-	-	Не обнаружено
<b>3. Проверка маркировка и упаковки</b>	-	-	Соответствует
<b>4. Проверка электрического сопротивления токопроводящей жилы. Ом/км</b>	0,0469	0,0454	Соответствует
<b>5. Испытание напряжением, кВ/мин</b>	318/30	318/30	Выдержал
<b>6. Измерение уровня частичных разрядов, при испытательном напряжении 190 кВ, пКл</b>	≤ 5	2,0	Соответствует
<b>7. Сечение металлического экрана, мм<sup>2</sup></b>	≤ 120,0	125,63	Соответствует
<b>8. Проверка электрического сопротивления металлического экрана. Ом/км</b>	≤ 0,153	0,1215	Соответствует
<b>9. Проверка стойкости к тепловой деформации</b>			
-относительное удлинение, %	175	54	
-остаточное удлинение, %	15	0	Соответствует

# Лабораторные испытания кабеля марки АПвП2Г 1х400/90-110

□ НТД на изделие: СТО К 186-004-2010

□ Дата проведения испытаний: 11 июля 2010 г.

□ Условия проведения испытаний: температура окр. среды-27°C, влажность-34%, давление -761 мм.рт.ст.

Наименование показателя, размерность.	Нормируемое значение показателя (номинальное)	Фактическое значение показателя.	Вывод
<b>1. Проверка конструкции и конструктивных размеров</b>			Соответствует
1.1 конструкция жилы, шт х мм	59 х 2,92	59 х 2,927	
1.2 диаметр жилы, мм	23,50	23,52	
1.3 толщина экрана по жиле, мм	1,30	1,305	
1.4 толщина изоляции, мм	16,00	15,88	
1.5 диаметр по изоляции, мм	58,50	58,53	
1.6 толщина экрана по изоляции, мм	1,0	0,985	
1.7 диаметр по экрану, мм	60,50	60,52	
1.8 диаметр по обмотке, мм	62,30	62,35	
1.9 медный экран			
1.9.1 конструкция, шт/мм	93/1,15	93/1,155	
1.9.2 толщина медной ленты, мм	0,10	0,99	
<b>2. диаметр по водоблокирующей обмотке, мм</b>	66,50	66,55	
2.1 диаметр по алюмополмерному барьеру, мм	66,90	66,95	
2.1 толщина оболочки, мм	4,50	4,52	
2.2 наружный диаметр кабеля, мм	74,90	74,94	
<b>2. Проверка выступов на поверхности полупроводящих слоев и наличие полостей</b>	-	-	Не обнаружено
<b>3. Проверка маркировка и упаковки</b>	-	-	Соответствует
<b>4. Проверка электрического сопротивления токопроводящей жилы. Ом/км</b>	0,0778	0,0738	Соответствует
<b>5. Испытание напряжением, кВ/мин</b>	160/30	160/30	Выдержал
<b>6. Измерение уровня частичных разрядов, при испытательном напряжении 96 кВ, пКл</b>	≤ 5	1,3	Соответствует
<b>7. Проверка стойкости к тепловой деформации</b>			Соответствует
-относительное удлинение, %	175	75	
-остаточное удлинение, %	15	0	

# Лабораторные испытания кабеля марки АПвП 1х240/70-20

□ НТД на изделие: СТО К 186-002-2010

□ Дата проведения испытаний: начало – 28 июня 2010 г.

□ Условия проведения испытаний: температура окр. среды-25оС, влажность-38%, давление -758 мм.рт.ст.

Наименование показателя, размерность.	Нормируемое значение показателя (номинальное)	Фактическое значение показателя.	Вывод
<b>1. Проверка конструкции и конструктивных размеров</b>			Соответствует
1.1 конструкция жилы, шт x мм	37 x 3,05	37 x 3,05	
1.2 диаметр жилы, мм	18,25	18,20	
1.3 толщина экрана по жиле, мм	0,80	0,77	
1.4 толщина изоляции, мм	5,50	5,53	
1.5 диаметр по изоляции, мм	30,85	30,80	
1.6 толщина экрана по изоляции, мм	0,60	0,62	
1.7 диаметр по экрану, мм	32,05	32,04	
1.8 диаметр по обмотке, мм	33,05	33,10	
1.9 медный экран			
1.9.1 конструкция, шт/мм	69/1,15	69/1,155	
1.9.2 толщина медной ленты, мм	0,10	0,99	
2. диаметр по обмотке, мм	35,45	35,50	
2.1 толщина оболочки, мм	2,50	2,57	
2.2 наружный диаметр кабеля, мм	40,45	40,51	
<b>2. Проверка выступов на поверхности полупроводящих слоев и наличие полостей</b>	-	-	Не обнаружено
<b>3. Проверка маркировка и упаковки</b>	-	-	Соответствует
<b>4. Проверка электрического сопротивления токопроводящей жилы. Ом/км</b>	0,125	0,120	Соответствует
<b>5. Испытание напряжением, кВ/мин</b>	50/10	50/10	Выдержал
<b>6. Измерение уровня частичных разрядов, при испытательном напряжении 30 кВ, пКл</b>	≤10	4,50	Соответствует
<b>7. Проверка стойкости к тепловой деформации</b>			
-относительное удлинение, %	175	80	
-остаточное удлинение, %	15	0	

# Лабораторные испытания кабеля 20кВ, 110 кВ



## Поставка силового кабеля **110** кВ в **2010**г.

### Проект «КЛ 110 кВ Центральная, Магистральная – Восточная (Казань)»

-Кабель силовой 110 кВ с алюминиевой жилой сечением  $630 \text{ мм}^2$ , изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном сечением  $120 \text{ мм}^2$ , продольной и поперечной герметизацией экрана, оболочкой из полиэтилена толщиной 4мм, МЭК 60840 в количестве **14 200 м**

### Проект «Реконструкция ВЛ 110 кВ Центральная-Восточная с переводом на КЛ 110 Кв (Казань)»

-Кабель силовой 110 кВ с алюминиевой жилой сечением  $400 \text{ мм}^2$ , изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном сечением  $95 \text{ мм}^2$ , продольной и поперечной герметизацией экрана, оболочкой из полиэтилена толщиной 4мм, МЭК 60840 в количестве **14 334 м**

## Поставка силового кабеля **110** кВ в **2010**г.

### Проект «ГПП – 5 ОАО ППТ «АЛАБУГА»

-Кабель силовой 110 кВ с алюминиевой жилой сечением 500 мм<sup>2</sup>, изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном сечением 95 мм<sup>2</sup>, продольной и поперечной герметизацией экрана, оболочкой из полиэтилена толщиной 4мм, МЭК 60840 в количестве **4 000 м**

### Проект «БКК «Транспортная развязка ул.Пр.Победы – ул.Ак. Сахарова (Казань)»

-Кабель силовой 110 кВ с алюминиевой жилой сечением 300 мм<sup>2</sup>, изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном сечением 50 мм<sup>2</sup>, продольной и поперечной герметизацией экрана, оболочкой из полиэтилена толщиной 4мм, МЭК 60840 в количестве **11 000 м**

**Поставка силового кабеля 110 кВ на февраль 2011г.**

**Проект «Расширения Краснодарской - ТЭЦ с установкой ПГУ-410»**

**-Кабель силовой 110 кВ с медной жилой сечением 630 мм<sup>2</sup>, изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном сечением 150 мм<sup>2</sup>, продольной и поперечной герметизацией экрана, оболочкой из полиэтилена толщиной 2мм, МЭК 60840 в количестве **750 м****

# Завод оснащен оборудованием ведущих мировых производителей:

## Niehoff – машина грубого волочения MSM 85

Входной диаметр: катанка/сплав AL 9,52 мм

Чистый диаметр: 1,50 – 5 мм

Максимальная скорость = 31,5 м/с

## Niehoff – машина грубого волочения M 85

Входной диаметр: max. 8 мм медь неизолированная

Чистый диаметр: 1,00 – 4,50 мм

Максимальная скорость = 31,5 м/с

## Caballe – линия бугельной скрутки, типа EN-RL-1+6X630-R

Описание производственной линии:

Высокоскоростная скручивающая линия, предназначена специально для скрутки:

- Профилированных и не профилированных алюминиевых и медных жил.
- Профилированных жил из алюминиевого сплава для кабелей СИП
- Стальных жил
- Изолированных жил

**Изделия:**

- Максимальное сечение скрутки: 95мм<sup>2</sup>

Технические характеристики:

- Максимальная линейная скорость: 200 м/мин



# Завод оснащен оборудованием ведущих мировых производителей:

## **Caballe – линия бугельной скрутки, типа EN-RL-1600/1+5**

Описание производственной линии:

Линия, предназначенная для скручивания воздушных многожильных кабелей (кабеля типа СИП).

- Максимальная линейная скорость: 200 м/мин

## **Caballe – линия фонарной скрутки, типа EN-CES/E1+6+12+18+24x630**

На линии производятся:

- Круглые уплотненные или не уплотненные жилы из меди, алюминия или алюминиевого сплава.
- Круглые уплотненные жилы из алюминия или алюминиевого сплава для кабелей СИП сечением до 240 мм<sup>2</sup>.
- Жилы прямого секторного сечения из алюминия и меди.
- Подкрученные секторные жилы из Cu или Al сечением до 500 мм<sup>2</sup>.
- Гибкие многопроволочные неизолированные медные жилы.
- Кабели АС (ACSR) сечением до 500/336 мм<sup>2</sup> (336 мм<sup>2</sup> – сталь+500 мм<sup>2</sup> – Al)

**Технические свойства:**

Максимальная скорость линии: 75 м/мин



# Завод оснащен оборудованием ведущих мировых производителей:

## **Caballe – линия фонарной скрутки для экранирования, типа EN-CES-36x3x630**

Линия разработана для экранирования силовых кабелей среднего напряжения медными проводами и лентами.

- Максимальная линейная скорость: 100 м/мин

## **Caballe - линия бронирования, типа EN-REB-2500**

Линия разработана для бронирования кабеля диаметром 12-70 мм в следующей последовательности:

- 4 полиэстера (бумажная лента)
- 2 стальные (медь) ленты
- Максимальная линейная скорость: 75 м/мин.

## **Caballe – линия общей скрутки для кабелей Milliken и силовых кабелей, типа EN-DT-3600**

Описание линии:

Линия специально разработана для скручивания кабелей высокого напряжения типа Милликен, также и для общей скрутки круглых, прямых секторных и подкрученных секторных энергетических кабелей. Линия также имеет возможность экранирования силовых кабелей медными проводами и бронирования стальных проводами и лентами.



# Завод оснащен оборудованием ведущих мировых производителей:

## Скручивание проводов Милликен:

- Сечение каждого сектора:  $160 \div 500 \text{ мм}^2$
- Максимальное число элементов сектора: 5+1
- Диапазон сечения после общей скрутки:  $800 \div 2500 \text{ мм}^2$
- Максимальный диаметр проводника: 70 мм

## Общая скрутка силовых кабелей:

- Число проводников: 5+1
- Диапазон проводников:  $50-500 \text{ мм}^2$
- Диаметр кабеля: 120 мм
- Длина скрутки: 100-4000 мм
- Тип жилы: ПВХ/XLPE изолир.

## Экранирование: Максимальное число медных проводов: 80

- Диаметр медного провода: 1,0-2,0 мм

## Бронирование: Максимальное число стальных проволок: 80

- Диаметр стальных проволок: 1,25-3,50 мм

## Caballe – линия жесткой скрутки, Тип PO-CES/E-1+6+12+18x630

### На линии производятся:

- Круглые уплотненные или не уплотненные жилы из меди, алюминия или алюминиевого сплава.
- Круглые уплотненные жилы из алюминия и алюминиевого сплава для кабелей СИП сечением до  $240 \text{ мм}^2$ .
- Жилы прямые секторного сечения из алюминия и меди.
- Подкрученные секторные жилы из меди и алюминия сечением до  $500 \text{ мм}^2$ .

### Технические свойства:

Максимальная скорость линии: 75м/мин



# Завод оснащен оборудованием ведущих мировых производителей:

## Rosendahl – линия изолирования RN-A

### Параметры линии:

- Конструктивная скорость линии: макс. 300 м/мин

### Параметры тары:

- Отдающее устройство AUF 5.22
- Диаметр щеки: 1100-2200 мм
- Ширина: 500-1500 мм
- Максимальный вес катушки: 5000 кг.

### Приемное устройство AUF 10.25

- Диаметр щеки: 1100-2200 мм
- Ширина: 675-1900 мм
- Максимальный вес катушки: 10000 кг

## Шланговая линия RN-M 125мм

### Параметры линии:

- Конструктивная скорость линии: макс. 100 м/мин.

## Шланговая линия RN-M 80 мм.

### Параметры линии:

- Конструктивная скорость линии: макс. 150 м/мин



# Завод оснащен оборудованием ведущих мировых производителей:

## **Maillifer Extrusion OY EPL30**

Линия непрерывной вулканизации разработана для непрерывного изолирования сшитым полиэтиленом кабельных жил. Жила изолируется зарекомендовавшими себя XLPE-экструдерами и тройными головками.

### Спецификация линии:

- Кабели: на среднее напряжение со сшитой ПЭ изоляцией
- Диапазон напряжений: 10-35 кВ
- Проводник: 25-800 мм<sup>2</sup> Al  
25-800 мм<sup>2</sup> Cu
- Диаметр кабеля: макс 75 мм
- Вес кабеля: макс 10 кг/м

## **Maillifer EPL50**

Линия непрерывной вулканизации разработана для непрерывного изолирования сшитым полиэтиленом кабельных жил. Жила изолируется хорошо зарекомендовавшими себя XLPE-экструдерами и тройными головками.

### Спецификация линии:

- Кабели: на среднее высокое и сверхвысокое напряжение со сшитой ПЭ изоляцией
- Диапазон напряжений: 10-330 кВ
- Проводник: 25-2000 мм<sup>2</sup> Al  
25-2000 мм<sup>2</sup> Cu
- Диаметр кабеля: макс 120 мм
- Вес кабеля: макс 25 кг/м



## Конкурентные преимущества

### Уникальность продукции

- Производство высоковольтного кабеля напряжением до 330 кВ включительно *(в настоящее время импортируется на территорию РФ за неимением собственных производителей)*;
- Возможность изготовления токопроводящих жил (алюминиевых и медных) сечением до 2500 мм<sup>2</sup>;
- Производство кабелей с очень большой строительной длиной на барабан с диаметром щеки до 3600 мм *(уменьшение затрат на монтаж, повышение надежности кабельных линий)*.
- Широкая номенклатура кабельно-проводниковой продукции энергетического назначения *(по спектру номенклатуры не имеет аналогов в РФ)*
- Соответствие высоким отечественным и международным стандартам.

### Уникальность технологии

- Снижение себестоимости продукции *(все технологические операции осуществляются в одном производственном корпусе по четко выстроенному маршруту с минимальными затратами на транспортировку заготовки)*;
- Изготовление кабелей с высокой точностью заданных параметров *(уменьшение расхода материалов и обеспечение стабильных характеристик кабелей)*;
- Наличие собственной лаборатории, а также проведение испытаний высоковольтных кабелей во всемирно известных лабораториях *(голландская лаборатория КЕМА на кабель 220кВ, планируется в 2010г.)*.

## Дополнительные услуги в составе ГК ИНВЭНТ

### Проектный институт «Казанский электропроект»

- Проектирование кабельных линий;

### ООО «ИНВЭНТ-Технострой»

- Монтаж кабельных линий;
- Испытание кабельных линий;
- Обеспечение кабельных линий высоковольтной арматурой и другими комплектующими изделиями;
- Строительное устройство трасс кабельных линий.



**ТАТКАБЕЛЬ**

**422624, РТ, Лаишевский район,  
с. Столбище, ул. Лесхозовская, 32**

**Тел.: (843) 227-50-25**

**Факс: (843) 227-50-22**

**Сайт: [www.tatcable.ru](http://www.tatcable.ru)**

**[E-mail: office@tatcable.ru](mailto:office@tatcable.ru)**