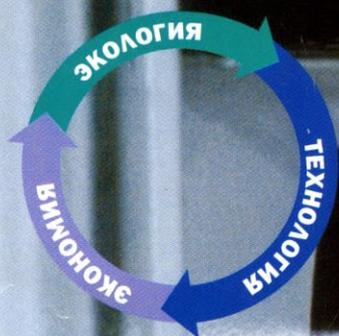




# Новости ЭлектроТехники

информационно-справочное издание 01 - 2000



энергосберегающие  
**ТЕХНОЛОГИИ**  
**XXI века**



<http://www.lovatospa.it>

код заказа	пределы регулирования тока	кол-во в упаков.	вес
	[A]	шт.	[кг]
11 LMS25 016T	0,1 ÷ 0,16	10	0,250
11 LMS25 025T	0,16 ÷ 0,25	10	0,250
11 LMS25 04T	0,25 ÷ 0,4	10	0,250
11 LMS25 063T	0,4 ÷ 0,63	10	0,250
11 LMS25 1T	0,63 ÷ 1	10	0,250
11 LMS25 1V6T	1 ÷ 1,6	10	0,250
11 LMS25 2V5T	1,6 ÷ 2,5	10	0,250
11 LMS25 4T	2,5 ÷ 4	10	0,250
11 LMS25 6V3T	4 ÷ 6,3	10	0,250
11 LMS25 10T	6,3 ÷ 10	5	0,250
11 LMS25 16T	10 ÷ 16	5	0,250
11 LMS25 20T	16 ÷ 20	5	0,250
11 LMS25 25T	20 ÷ 25	5	0,250

## автоматические выключатели защиты двигателей



11 LMS 25...

### Основные параметры

автоматические выключатели защиты двигателя LMS25 особенно удобны для управления небольшими рабочими машинами, когда требуется простое и надежное оборудование. Широкий ряд дополнительных блоков, встраиваемые и настенные корпуса расширяют возможности применения автоматических выключателей и позволяют использовать их в условиях высокой запыленности, влажности и химической агрессивности внешней среды.

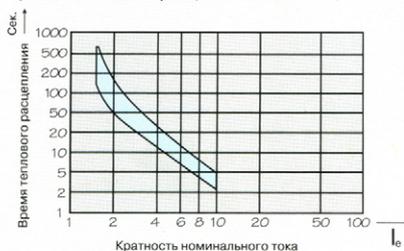
конструктивные особенности LMS25:

- установка на рейку DIN 35 мм.
- ширина 44 мм (соответствует 2,5 модулям) размеры стандартизованные DIN 43880.
- самозащита: смотрите таблицу внизу.
- свободное расцепление.
- дополнительные вспомогательные контакты.
- возможно встроить расцепитель низкого напряжения и независимый расцепитель.
- возможно заблокировать стартовую кнопку навесным замком.
- контроль расцепления.

### Технические параметры

- Номинальное напряжение: 690 В.
- Номинальный максимальный ток: 25 А (13 диапазонов регулирования от 0,1 до 25 А).
- Номинальная частота: 50/60 Гц.
- Отключающая способность: смотрите таблицу внизу.
- Потребление мощности на фазу: от 1,7 до 4,99 Вт.
- Магнитное расцепление  $9 \div 12 \times I_e$  макс.
- Защита от обрыва фазы.
- Электрическая износостойкость 25А AC3: 100 000 циклов.
- Механическая износостойкость: 100 000 циклов.
- Установочное положение: любое.
- Диапазон рабочих температур: от -25 до +50 °С на открытом воздухе и от -25 до +40 °С в корпусе.
- Температурная компенсация: от -20 до +50 °С.
- Климатическое исполнение: IEC 60068-2-3, IEC 60068-2-30.
- Степень защиты: IP20.
- Сечение присоединяемого кабеля (1 или 2-х жильный):  $0,75 \div 4,0 \text{ мм}^2$  или AWG 14-8.

Кривая теплового расцепления.



### сертификация и соответствие

имеются сертификаты: ГОСТ, EZU, SEMKO, UL, cUL. соответствуют нормам: IEC 60947-1, IEC 60947-2, IEC 60947-4-1, VDE 0660 par. 101, 104, 200, VDE 0106 par. 100.

### Отключающая способность

Пределы регулиров. теплового тока [A]	Отключающая способность при коротком замыкании I <sub>cu</sub> [kA]				Защита предохранителями I <sub>cc</sub> ≥I <sub>cu</sub> (характеристика gL или gG) [A]			
	240В	415В	500В	690В	240В	415В	500В	690В
0,1 ÷ 0,16	100	100	100	100	*	*	*	*
0,16 ÷ 0,25	100	100	100	100	*	*	*	*
0,25 ÷ 0,4	100	100	100	100	*	*	*	*
0,4 ÷ 0,63	100	100	100	100	*	*	*	*
0,63 ÷ 1	100	100	100	100	*	*	*	*
1 ÷ 1,6	100	100	3	1,5	*	*	25	16
1,6 ÷ 2,5	100	100	3	1,5	*	*	25	20
2,5 ÷ 4	100	100	3	1,5	*	*	35	25
4 ÷ 6,3	6	4	3	1,5	*	50	50	35
6,3 ÷ 10	6	4	3	1,5	50	50	50	35
10 ÷ 16	6	4	3	1,5	63	63	63	35
16 ÷ 20	6	3	1,5	1	63	63	63	50
20 ÷ 25	6	3	1,5	1	63	63	63	50

\* Предохранители не требуются.

Основная задача нашего журнала – освещать наиболее актуальные вопросы развития отечественной электротехнической отрасли.

Владимир Бондарчук  
главный редактор

# В НОВЫЙ ВЕК



## Уважаемые читатели!

Выход в свет первого номера нашего журнала совпадает по времени с началом не только нового столетия. Наш мир стоит сейчас на пороге третьего тысячелетия и этот факт не может не волновать миллиарды людей на планете.

Совершенно очевидно, что грядущее тысячелетие станет для человечества эпохой стремительного развития научной мысли и активного внедрения высоких технологий во все сферы деятельности нашего общества. Видимо, особую актуальность приобретут те направления техногенного развития человечества, которые будут реализовывать ресурсосберегающие и экологически безопасные проекты.

По всей вероятности, более активно будут использоваться новей-

шие достижения информационных технологий в создании более совершенных автоматизированных систем управления производственными процессами, том числе и в электротехнической отрасли. Это позволит промышленным предприятиям создавать более надежные, экономичные и безопасные электротехнические компоненты и готовые изделия для нужд самых широких слоев потребителей.

Основная задача нашего журнала – освещать наиболее актуальные вопросы развития отечественной электротехнической отрасли. В нем будут представляться регулярные аналитические обзоры, передовые отраслевые технологии, современные конструкторские разработки, материалы по вопросам технического переоснащения отечественного производства, зарубежные новинки и т.п.

Журнал планируется распростра-

нить среди электротехнических предприятий и соответствующих проектных учреждений, на предприятиях нефтегазодобывающей, металлургической и химической отраслей, в органах государственного управления и контроля, в оптовых розничных торговых организациях электротехнического профиля.

Надеемся, что и тематика нашего издания, и стиль изложения материала вызовет устойчивый интерес у наших читателей – тех, кто ориентирован на активное использование современной научно-технической информации и передового опыта (в том числе и зарубежного) в интересах развития отечественного электротехнического производства.

Пользуясь случаем, позвольте поздравить всех наших будущих читателей с наступающим 2000-м годом и пожелать всем Вам в новом столетии мира, благополучия и процветания! ■

**Учредитель и издатель**  
ЗАО "ПО ЛЭМЗ",  
С-Петербург, 192288, ул. Полевая, 2

**Главный редактор**  
Владимир Бондарчук

**Дизайн, фото, верстка**  
Павел Хан

**Отдел распространения**  
Владимир Ефимов

**Адрес редакции**  
С-Петербург, 193174,  
пр. Обуховской обороны, 199  
тел. 325-17-10, факс 325-17-05,  
E-mail: elteknik@mail.wplus.net

**Тираж**  
900 экз.

**Цветоделение**  
Студия "НП-Принт",  
С-Петербург, Измайловский пр., 29,  
Тел. 324-65-15, 113-06-08

**Печать**  
Типография "НП-Принт", С-Петербург

**Новости  
Электротехники**  
N 01/2000 (25.12.99)

Распространяется бесплатно

При перепечатке материалов ссылка на "Новости Электротехники" обязательна

## СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ

### 4 После кризиса

За последние 5-6 лет в развитие электротехнической отрасли Петербурга было вложено около 80 млн. долларов. Из них около 30% составили инвестиции отечественных бизнесменов.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ

### 5 Установки КРМ

Новые отечественные установки компенсации реактивной мощности типа ТУ3414-003-49981722-99 имеют ряд важных преимуществ.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС

### 11 Актуальные проблемы современного производства

Как и где найти комплектующие изделия, имеющие оптимальное сочетание цены и качества? Этот вопрос задают себе после августовского кризиса прошлого года многие руководители российских предприятий.

### 12 Конкуренция как двигатель технического прогресса

В настоящее время простые пожелания потребителей продукции "иметь необходимое количество товара в нужное время, в нужном месте и за приемлемую цену" становится основным законом для большинства российских предпринимателей.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 13 Ресурсосберегающие технологии в системах с электроприводами

Использование преобразователей частоты для управления электроприводами помогает решить множество задач на вновь строящихся или модернизируемых объектах.

СОБЫТИЯ, ФАКТЫ, КОММЕНТАРИИ

### 14 Последние известия

Оперативная информация о событиях, происходящих в области электротехнического производства, стандартизации и качества.

3

СОДЕРЖАНИЕ

# ПОСЛЕ КРИЗИСА

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В ПЕТЕРБУРГЕ:  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Как и для многих других начавших было работать предприятий, суровым испытанием для электротехнических компаний Петербурга стал прошлогодний кризис

За последние 5-6 лет в развитие электротехнической отрасли Петербурга было вложено около 80 млн. долларов. Из них около 30% составили инвестиции отечественных бизнесменов. За эти годы удачливые “электротехники” сумели увеличить объем выпускаемой продукции в несколько раз и развернуть по стране целую сеть своих филиалов и представительств.

строительной индустрии и т.п.

Некоторые электротехнические производители нового типа несколько лет тому назад обосновались на базе уже умирающих заводов и выжили, сумев более эффективно организовать свою работу и вкладывая большую часть получаемой прибыли в техническое перевооружение. Другие же начинали свою производственную деятельность в постперестроечный период практически на пустом месте, умело используя чудом полученные кредиты от западных финансовых структур.

## ИМПОРТНАЯ УЯЗВИМОСТЬ

Как и для многих других начавших было работать предприятий, суровым испытанием для электротехнических компаний Петербурга стал прошлогодний кризис. Во-многом, это было связано с тем, что все они использовали в производимых изделиях от 30 до 90% импортных комплектующих элементов (из “своего” использовалось, в основном, железо для корпусов, а также руки и мозги российских специалистов). Причем, большая часть этих элементов носила имена ведущих электротехнических производителей мира: “ABB”, “Siemens”, “General Electric”, “Groupe Schneider”, “K&M” и т.п. Соответствующей была и цена на эти элитарные аксессуары, что конечно, же, сказывалось на конечной стоимости продукции. И если до августа 1998 года это все же было приемлемо для значительной части требовательных (к качеству и надежности) заказчиков, то после кризиса число таких клиентов, по понятным причинам, резко сократилось. А следовательно, сократилось количество заказов и прибыль электротехнических производителей.

В несколько лучшем положении оказались те, чья продукция была ориентирована на судостроительный сектор, поскольку в последние годы на петербургских верфях количество иностранных заказов стало достигать до 60% от их общего объема. И, по словам менеджера по связям с общественностью ОАО “Новая эра” Ларисы Ивановны Головищевой, предприятие в послекризисный период не стало менять из-

вестных (и дорогих) поставщиков импортных элементов на других иностранных производителей (менее известных и менее дорогих) в силу специфики своего сектора деятельности и пожеланий заказчиков-судовладельцев.

## ОПОРА НА СВОИ СИЛЫ

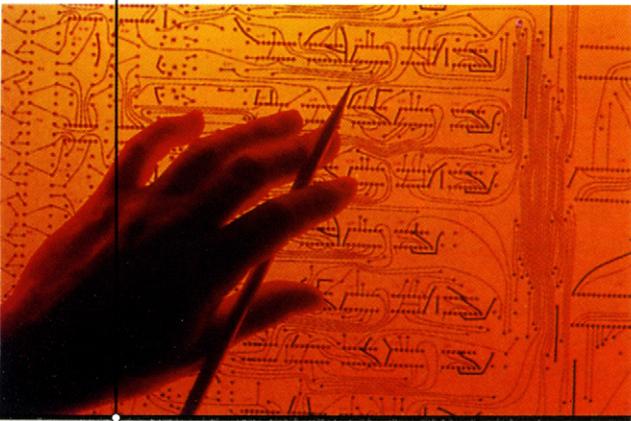
Касаясь темы использования импортных электротехнических компонентов, технический директор ОАО “ПО Элтехника” Владимир Алексеевич Терентьев отметил, что после августа 1998 года предприятие несколько пересмотрело свои планы сотрудничества с западными производителями и поставщиками с целью снижения себестоимости выпускаемой предприятием продукции. Главным критерием в выборе поставщиков стало оптимальное соотношение цены и качества. Заключение дистрибьюторских соглашений с давними зарубежными партнерами “Groupe Schneider” (Франция) и “Lovato” (Италия), дальнейшее развитие отношений с компаниями “OEZ”, “F&G”, “ZEZ Silko” (Чехия), оптимизация конструктивных и схемных решений – все это позволило удержать конкурентные цены на производимое электротехническое оборудование без снижения качества и объема выпускаемых изделий.

Кроме общеэкономических проблем некоторым предприятиям пришлось столкнуться с проблемами конверсии, а также с влиянием менталитета прошлых времен. Как отметил зам. главного конструктора завода “Электропульт” Игорь Анальевич Квитков, из-за устаревших представлений ряда петербургских проектных институтов о российских национальных интересах, зачастую на предприятии приходится реализовывать электротехнические проекты с давно устаревшим набором отечественных элементов в ущерб надежности и качеству конечного продукта. А вносить в уже согласованный и утвержденный проект какие-то импортные изменения (даже если заказчик согласен с этим) – слишком долгая бюрократическая процедура. В результате, лишь немного выиграв в цене, потребители электротехнической продукции теряют иногда гораздо больше. ■

## НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ

В настоящее время немногочисленные петербургские производители электротехнической продукции промышленного назначения (“Новая эра”, “ПО Элтехника”, “Электропульт”, “СПУ” и др.) начинают постепенно отходить после прошлогодней девальвации рубля. При этом, каждый из них стремится найти свой путь выживания в условиях необходимости использования импортных комплектующих элементов, без которых пока нельзя обойтись.

Несмотря на объективные и субъективные трудности рыночной жизни, не все промышленные предприятия города утонули в волнах недавних экономических катаклизмов. В том числе и те из них, которые выбрали своим основным направлением деятельности производство электротехнических изделий для осуществления автоматизированного управления технологическими процессами (АСУ ТП) на предприятиях нефтехимической и металлургической промышленности, а также для связи и энергетики, в судостроении,



# УСТАНОВКИ КРМ

УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ,  
ТУ3414-003-49981722-99

**РЕАКТИВНЫЙ** ток нагружает генераторные и передающие установки, кабельные сети и наряду с активным током учитывается поставщиками электроэнергии – поэтому может составить значительную часть счета за электроэнергию. Для решения указанной проблемы и снижения потребления реактивной мощности из сети предназначены установки компенсации реактивной мощности (конденсаторные установки) типа КРМ, ТУ3414-003-49981722-99, производимые ОАО “ПО Элтехника”. Данные установки имеют ряд преимуществ, выгодно отличающих их от аналогичных изделий отечественного производства. Эти преимущества заключаются в использовании:

- специализированных контакторов, увеличивающих срок службы конденсаторов и силовой коммутационной аппаратуры, используемых в установках;
- самовосстанавливающихся после пробоя диэлектрика конденсаторов;
- модульного принципа построения, позволяющего покупателю наращивать мощность установки постепенно;
- специализированных контроллеров нескольких типов, в том числе с дистанционным управлением и возможностью передачи данных на удаленный компьютер (до 1000м) и возможностью измерения высших гармонических составляющих тока и напряжения.

## ОСНОВЫ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Мощность  $P$ , забираемая от электрической сети, есть произведение напряжения сети на потребляемый ток.

$$P = U \times I$$

Это действительно для синусоидальных периодических величин только тогда, когда они находятся в одной фазе, т.е. проходят точку „0” в один и тот же момент (Рис. 1).

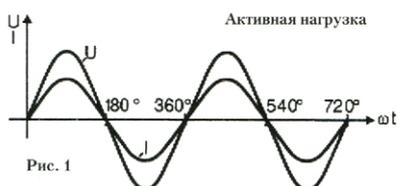


Рис. 1

Это соответствует случаю активного потребления электроэнергии, как, например, лампа накаливания или электронагреватель. При таком преобразовании мощности говорится об активной нагрузке.

Условием для работы электродвигателей и трансформаторов является наличие электромагнитного поля. Для создания которого используется реактивная энергия  $Q$ . Через индуктивное сопротивление катушек получается сдвиг тока относительно напряжения (Рис. 2).

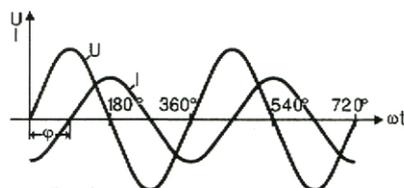


Рис. 2  
Индуктивная нагрузка

Прохождение током „0” точки сдвинуто относительно напряжения на фазовый угол  $\varphi$ . Так как ток своё значение изменяет во времени после напряжения, то говорится об отставании тока от напряжения по фазе. Поскольку реактивный ток необходим для создания магнитного поля, электрические производственные мощности (линии электропередач, трансформаторы, генераторы и т.д.) должны быть рассчитаны на эту дополнительную часть тока, т.е. на геометрическую сумму активной и реактивной составляющих (Рис. 3).

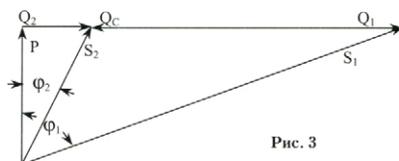


Рис. 3

При передаче тока ненужная реактивная часть должна быть по возможности малой. С другой стороны реактивную мощность использует потребитель, поэтому её нужно пытаться подвести: не через сеть электроснабжения, а другим путём. Для этого используются конденсаторы (емкостные потребители), имеющие опережающий реактивный ток.

Если емкостное сопротивление равно по величине индуктивному, то действие их токов взаимокompенсруется. Таким образом, потребляемая от энергосетей

Данные установки имеют ряд преимуществ, выгодно отличающих их от аналогичных изделий отечественного производства.



5

(оплачиваемая) реактивная мощность, может быть снижена или **вообще исключена** (Рис. 4).

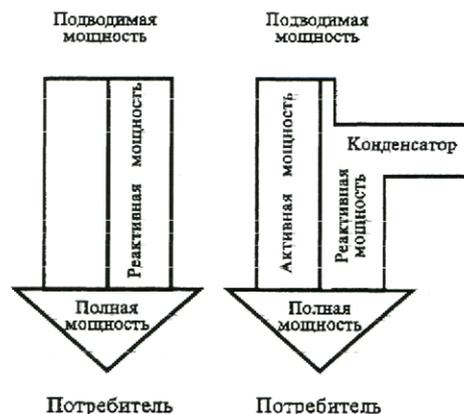
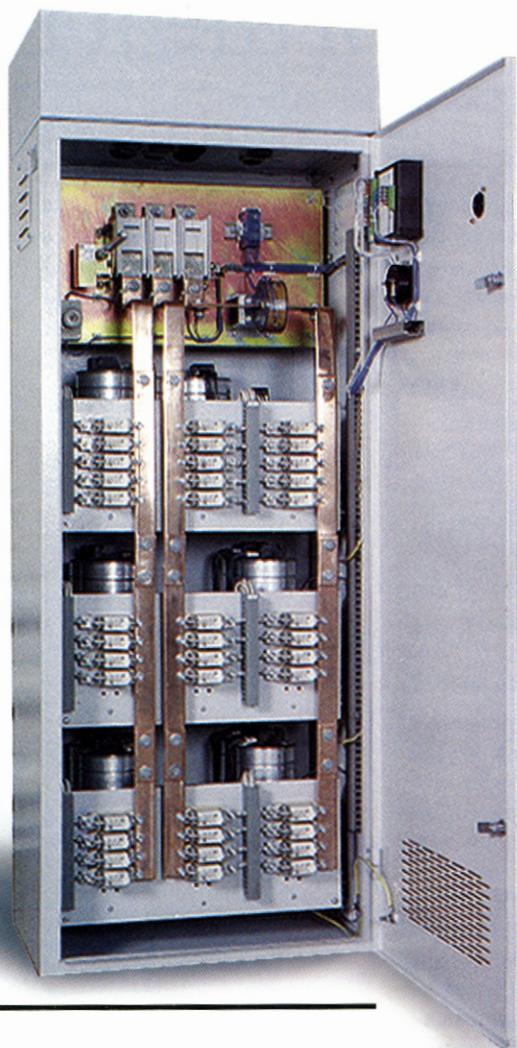


Рис. 4  
Баланс мощностей

$\cos \varphi$  показывает соотношение активной мощности  $P$  и полной мощности  $S$ :

$$\cos \varphi = P / S$$



Для компенсируемой реактивной мощности получим:  
 На практике коэффициент мощности после компенсации в большинстве случаев находится в пределах от 0,9 до 0,99.  
 Требуемая мощность конденсаторов определяется как:

$$Q_c = P \times [ \sqrt{(1 - \cos^2 \varphi_1) / \cos^2 \varphi_1} - \sqrt{(1 - \cos^2 \varphi_2) / \cos^2 \varphi_2} ],$$

$$Q_c = Q_1 - Q_2 = P \times (\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2),$$

где –

$\cos \varphi_1$  – коэффициент мощности потребителя до установки компенсирующих устройств;

$\cos \varphi_2$  – коэффициент мощности потребителя после установки компенсирующих устройств (желаемый коэффициент мощности).

### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ КРМ

$\cos \varphi_1$ без компенсации	$\cos \varphi_2$ с компенсацией	Процентное снижение величины тока и полной мощности	Процентное снижение величины тепловых потерь
0,5	0,9	44%	69%
0,5	1,0	50%	75%
0,6	0,9	33%	55%
0,6	1,0	40%	64%
0,7	0,9	22%	39%
0,7	1,0	30%	51%
0,8	1,0	20%	36%

### СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ МОНТАЖА УСТАНОВОК

Мощность, кВАр	Ном. ток, А	Место ввода	Тип ввода
Напряжением 400 В			
35	51	Сверху	Кабелем
70	102	Сверху	Кабелем
100	145	Сверху	Кабелем
112,5	163	Сверху	Кабелем
150	217	Сверху	Кабелем
200	289	Сверху	Кабелем
			Шинный
300	433	Сверху	Кабелем
			Шинный
400	578	Снизу	Кабелем
600	867	Снизу	Кабелем
Напряжением 690 В			
35	30	Сверху	Кабелем
70	59	Сверху	Кабелем
100	84	Сверху	Кабелем
200	289	Сверху	Кабелем
			Шинный
300	251	Снизу	Кабелем
400	335	Снизу	Кабелем
600	502	Снизу	Кабелем

### УСРЕДНЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ $\cos \varphi_1$ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Вид оборудования	Усреднённый $\cos \varphi_1$
Хлебопекарное производство	0,6-0,7
Мясообрабатывающее производство	0,6-0,7
Мебельное производство	0,6-0,7
Лесопильное производство	0,55-0,65
Молочные заводы	0,6-0,8
Механообрабатывающие заводы	0,5-0,6
Авторемонтные предприятия	0,7-0,8



# Новости Электротехники

информационно-справочное издание



# 2000

**1 января** Новый Год

**7 января** Рождество Христово

**8 марта** Международный  
Женский День

**1, 2 мая** День Международной  
Солидарности Трудящихся

**9 мая** День Победы

**12 июня** День Независимости

**7 ноября** День Примирения

**12 декабря** День Конституции

**22 декабря** День Энергетика

## Январь

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## Июль

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## Февраль

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29					

## Август

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## Март

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## Сентябрь

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

					1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30		

**Новости Электротехники**  
информационно-справочное издание



## Апрель

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## Май

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## Июнь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## Октябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

## Ноябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

## Декабрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					1	2
					3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31



*Откроем  
дверь в третье  
тысячелетие...*

...“золотую середину” не так-то просто отыскать в целом море иностранных электротехнических изделий.

# АКТУАЛЬНЫЕ

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

**КАК И ГДЕ** найти комплектующие изделия, имеющие оптимальное сочетание цены и качества? Этот вопрос задают себе после августовского кризиса прошлого года многие руководители российских предприятий. Свой вариант решения такой задачи нашло наше производственное объединение, которое уже почти 9 лет занимается маркетинговыми исследованиями рынка отечественных и зарубежных поставщиков электротехнических компонентов, используемых нами для изготовления своей основной продукции.

Для целого ряда российских предприятий, работающих в непростых условиях рыночной экономики, основным ориентиром при выборе комплектующих изделий всегда была их цена (конечно же, при хорошем качестве). Но особенно актуальным этот вопрос стал после августовского кризиса прошлого года, когда отечественные производители и потребители стали особенно скрупулезно считать свои деньги, стремясь достичь оптимального сочетания цены и качества.

За годы реформ в нашу страну, пользуясь открытостью границ и пошатнувшимися позициями отечественной электротехнической отрасли, проникли десятки крупных, средних и мелких зарубежных фирм-производителей электротехнических компонентов.

Первые места в этих списках (как по качеству, так и по ценам) занимают такие всемирно известные компании, как ABB, Siemens, K&M, Groupe Schneider, Legrand и др. Однако, с недавнего времени круг покупателей продукции этих компаний сузился в несколько раз и состоит сейчас, в основном, из представителей так называемых “естественных монополий” и крупных финансово-промышленных структур.

Среднему же классу потребителей стали доступны лишь отечественные компоненты (ассортимент и качество которых оставляют желать лучшего), либо близкие к ним (по ценам) изделия турецкого или китайского производства, либо товары каких-то других зарубежных

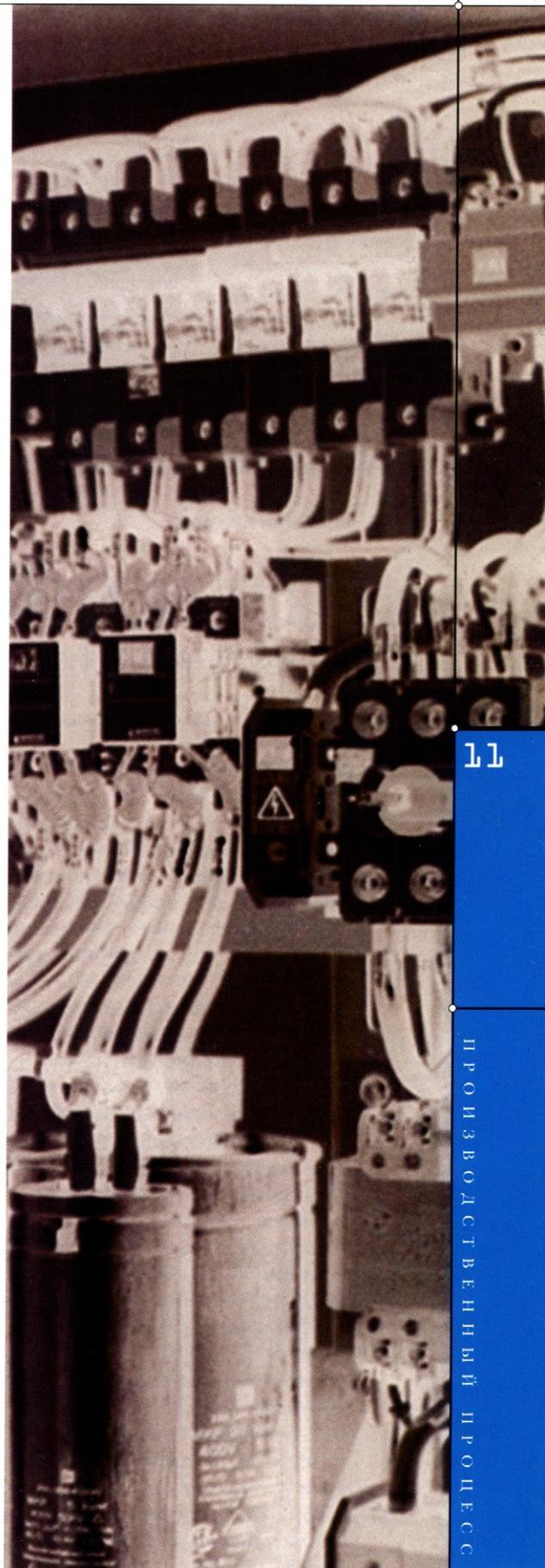
фирм, имеющие вполне европейское качество и приемлемые цены. Правда, эту “золотую середину” не так-то просто отыскать в целом море иностранных электротехнических изделий.

В какой-то степени нашему предприятию удалось найти такой оптимальный вариант в вопросах использования импортных компонентов. Наши долговременные и стабильные взаимоотношения с западными партнерами позволили (даже в условиях ухудшившейся экономической ситуации в России) не только продолжить традиционные деловые связи, но и выйти на уровень заключения дистрибьюторских соглашений с некоторыми европейскими поставщиками.

Так например, наша компания с 1999 года получила право быть эксклюзивным дистрибьютором итальянской фирмы-производителя “Lovato” (на всей территории России). Аналогичные дистрибьюторские соглашения подписаны в этом году и с другими зарубежными фирмами-поставщиками: “Groupe Schneider” (Франция) и “ZEZ Silco” (Чехия).

Кроме того, мы уже давно развиваем дилерские отношения с рядом российских производителей низковольтной аппаратуры: Ангарским электромеханическим заводом, Корневским заводом НВА, Курским заводом “Электроаппарат”, Ульяновским заводом “Контактор”, Дивногорским заводом НВА.

Все это, наряду с проводящимся в нашей компании техническим переоснащением производственного комплекса и совершенствованием работы конструкторского отдела, позволяет неуклонно наращивать выпуск современных электропитательных изделий и устройств для АСУ ТП, имеющих оптимальное соотношение цены, надежности и качества. ■



**ЕЩЕ** десяток лет назад слово “конкуренция” у руководителей отечественных предприятий ассоциировалось с “загнивающим” Западом. Тогда многие из них не могли даже себе представить, что в самом ближайшем будущем в нашей стране начнется ожесточенная борьба за выживание промышленных комплексов и что решающую роль в этой борьбе будет играть именно конку-

*В настоящее время простые пожелания потребителей продукции “иметь необходимое количество товара в нужное время, в нужном месте и за приемлемую цену” становятся основным законом для большинства российских предпринимателей.*

лизируемое оборудование.

По сути дела, мы получили в свое распоряжение гибкий автоматизированный производственный комплекс, позволивший предприятию сократить технологическое время обработки заготовок в 3-4 раза (по сравнению с неавтоматизированным комплексом) – при существенном сокращении затрат на технологическую оснастку и более высоком качестве выпускаемой продукции.

Другим важным направлением, позволяющим предприятию сократить время выполнения клиентского заказа, является внедрение интегрированных автоматизированных систем “Конструирование/Технология” (CAD/CAM). Сейчас уже внедрены и успешно функцио-

чи производственного управления: планирование, учет, ценообразование и т.п. В основном, это были относительно несложные задачи, которые решались достаточно быстро и просто с использованием соответствующей вычислительной техники. При этом определенные трудности были связаны с ведением баз данных конструкторской и технологической информации, а также с поддержанием их в актуальном состоянии на каждый (достаточно короткий) промежуток времени.

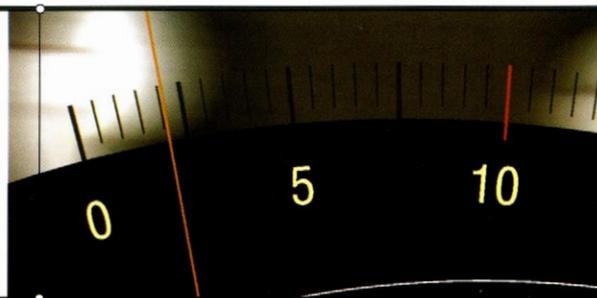
С появлением персональных ЭВМ (ПК), прикладных систем CAD/CAM и электронных архивов стало возможным и решение этих проблем.

В настоящее время внедрение со-

Геннадий Андреев

## КОНКУРЕНЦИЯ

КАК ДВИГАТЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА



12

ренция производителей.

В настоящее время простые пожелания потребителей продукции “иметь необходимое количество товара в нужное время, в нужном месте и за приемлемую цену” становятся основным законом для большинства российских предпринимателей.

Стратегия промышленного развития нашего предприятия и планы его реконструкции сегодня подчинены именно такому принципу. В соответствии с этими планами, летом 1998 года наша организация приобрела комплекс импортного металлообрабатывающего оборудования с числовым программным управлением, обеспечивающего изготовление базовых металлоконструкций для их дальнейшего использования в производстве электротехнических изделий.

Этот комплекс включает в себя вырубные устройства “Minimatic-100” и “Trumatic-260R” фирмы “Trumpf” (Германия), линия выруб-ки и гибки S4 и P4 фирмы “Salvagnini” (Италия), листогибочные машины 50/20 фирмы “Shiavi-Amada” (Италия) и другое специа-

лизируют специализированные прикладные программы типа “Компас-5” и “CADDy”. На очереди – приобретение CAM для разработки управляющих программ (применительно к листообрабатывающему оборудованию) и систем проектирования технологических процессов.

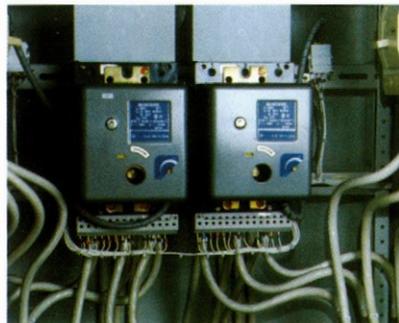
Однако любая, даже сверхсовременная автоматизированная технологическая система не сможет работать, если методы управления ею неадекватны возможностям. Действительно, от момента выпуска чертежа и управляющей программы до момента их поступления на станок проходит всего несколько секунд. Но, если в это время там не окажется нужной заготовки, или станок будет занят обработкой другой детали, то результаты оперативной работы одной системы будут сведены на нет действиями другой компоненты – системы управления производством.

Попытки создания автоматизированных систем управления производством (АСУП) в нашей стране предпринимались давно.

На многих предприятиях успешно реализовывались отдельные зада-

временных компьютерных технологий в систему управления производством является основным направлением деятельности технических и планово-экономических подразделений предприятия.

Реализация всех направлений деятельности нашей организации по техническому перевооружению производства, оснащению его современными средствами автоматизации и передовыми системами проектирования позволит нам уже в самое ближайшее время удовлетворять требования самых взыскательных заказчиков по срокам изготовления и качеству выпускаемой нами продукции. ■



**В НАСТОЯЩЕЕ** время во всем мире намечается устойчивая тенденция по применению на вновь строящихся или модернизируемых объектах ресурсосберегающих технологий.

Для этих целей все электропривод оснащают преобразователями частоты (ПЧ) или пускателями плавного пуска. В ряде стран законодательство даже запрещает использование электроприводов без преобразователей частоты. Использование ПЧ помогает решить множество задач, где требуется обеспечить возможность регулирования скорости вращения в диапазоне от 0 до номинальной частоты вращения двигателя. Кроме

тех входов/выходов, панелей индикации и отображения);

- **100%-ая техническая поддержка и консультации** по конкретным применениям ПЧ на объекте заказчика;
- **универсальность и гибкость при использовании** в любых отраслях промышленности и на различных ти-

сложных механизмов с **высокой точностью и скоростью** перемещений (станкостроение, металлургия, упаковка и т.д.).

Применение ПЧ обеспечивает: снижение пусковых токов, что продлевает срок службы электродвигателей;



- переключение коммутационных аппаратов в силовых цепях в момент отсутствия рабочего напряжения, что увеличивает их ресурс;

- оптимизация переходных режимов и уменьшение средней скорости вращения, что повышает надежность работы технологического оборудования (в более благоприятных условиях работают сальниковые уплот-

Николай Балашов

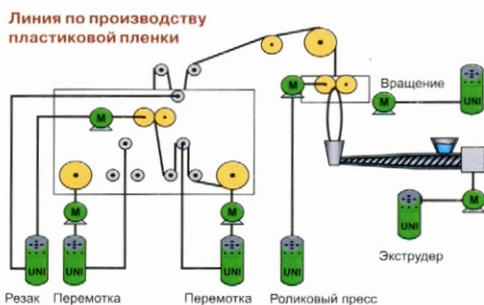
## РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ

ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ С ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ

того, ПЧ позволяют значительно снизить расход энергии, так использование ПЧ для управления вентиляторами и насосами может **экономить до 60% электроэнергии, до 25% воды и до 10% тепла**. При этом на электропривод только насосов и вентиляторов расходуется более 30%, вырабатываемой в России электроэнергии. Сейчас на рынке присутствует очень большое количество фирм-производителей ПЧ. Наше производственное объединение всегда использует в своих разработках комплектующие только тех поставщиков, качество продукции которых не вызывает сомнений и которые при этом являются не слишком дорогим. Исходя из этих принципов, мы остановили свой выбор на ПЧ "Commander SE" и "UNIDRIVE".

Их отличительной особенностью является:

- **высокое качество и надежность изделий**, на которые фирма дает гарантию **5 лет**;
- **относительно невысокая стоимость** как самих ПЧ, так и различных опций для них (модулей дополнитель-



пах объектов;

- ориентация на построение распределенных систем управления, что позволяет строить **значительно более дешевые АСУ ТП**, чем при использовании ПЧ совместно с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК);

- **полная совместимость с ПЛК ведущих мировых производителей** ("Siemens", "Allen-Bradley", "Telemecanique", "Phoenix Contact" и др.), что позволяет использовать ПЧ фирмы Control Techniques при модернизации уже существующих АСУ ТП, на которых используются ПЛК других производителей;

- возможность использования ПЧ для управления сервоприводами

нения насосов, ременные передачи тяго-дутьевых машин и т.д.);

- контролируемое изменение напора при переключениях насосных агрегатов, что позволяет избежать гидравлических ударов;

- уменьшение потребления электроприводами реактивной мощности из сети, что снижает потери при передаче электроэнергии и трансформации;

- диагностирование оборудования;
- облегчение труда оператора и ремонтного персонала;
- снижение трудоемкости эксплуатации оборудования.

Специалисты нашего предприятия готовы поделиться своим опытом с заинтересованными организациями по оказанию полного комплекса услуг в вопросах модернизации устаревших электроприводов технологических установок, насосных станций и других промышленных агрегатов. ■

## ВЫСТАВКИ

● На исходе двадцатого столетия в Петербурге завершили свою работу специализированные выставки "Инвекон - 99" и "Энергосбережение - 99". Первая из них проходила в выставочном павильоне "Ленэкспо" (в Гавани) с 23 по 27 ноября и, в основном, была посвящена достижениям компьютерных технологий. Некоторые новинки в области электротехники были представлены уже известной российской компанией "ПроСофт". Это - промышленные контроллеры, низковольтное оборудование, датчики и приводы фирмы "Siemens", механические и твердотельные реле фирмы "Omron", взрывозащищенное электрооборудование фирмы "Perperl+Fuchs" и др. Вторая выставка была организо-

вана фирмой "Ортикон" в помещении Петербургского СКК с 30.11 по 3.12. Она проходила параллельно с выставкой "Химия - 99" и была ориентирована на освещение энергосберегающих технологий и вопросов учета расхода электричества, тепла, и воды.

## НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ЖУРНАЛЫ

● В конце ноября в Петербурге появился первый номер нового специализированного технического издания "Компоненты и технологии" (учредитель и издатель ООО "FineStreet"). Полноцветный 58-полосный журнал вышел тиражом 7 тыс. экземпляров и ориентирован на российских специалистов, связанных с разработкой различного электронного оборудования. Первый номер издания содер-

жит несколько разделов (Рынок, Компоненты, Технологии). Рубрика "Компоненты" является наиболее содержательной и обширной.

## КОНКУРСЫ И НАГРАДЫ

● В этом году всемирный день качества был ознаменован в Петербурге очередным конкурсом (уже вторым по счету) на получение лучшими отечественными предприятиями и организациями городских премий за качество товаров и услуг.

На торжественном заседании в Смольном губернатор Санкт-Петербурга В.Яковлев и Председатель Госстандарта России Г.Воронин вручили победителям конкурса соответствующие призы и дипломы. В частности, лауреатами премии Санкт-Петербурга по качеству стали ОАО "Севкабель", ГУП "Адмиралтей-

ские верфи", Санкт-Петербургский государственный технический университет и др. Среди дипломантов конкурса оказались Научно-производственное предприятие "Буревестник", ЗАО "Завод "Электропульт", ЗАО НПО "Керамика" и ряд других организаций.

## НОВОСТИ СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

● Постановлением Правительства Российской Федерации N 1104 от 2.10.99г внесены изменения и дополнения в некоторые акты Правительства РФ по вопросам сертификации продукции и услуг.

● В конце 2000-го года будет принята новая редакция международного стандарта ISO 9001:2000. Известная международная фирма Bureau Veritas

Quality International (BVQI), специализирующаяся на проведении сертификации систем качества, начинает проводить в России серию курсов и семинаров по ISO 9001:2000 для тех предприятий, которые готовы к внедрению новой версии международного стандарта качества.

● На 5 Международной конференции по судостроению и судостроительству, прошедшей в С-Петербурге 22-25 сентября с.г., Председатель Госстандарта РФ Г.П.Воронин сообщил, что Правительство РФ поручило Госстандарту России координировать работу по созданию федеральной системы каталогизации. Необходимость реализации такой системы вызвана задачами повышения конкурентоспособности отечественной продукции и возрастающими требованиями заказчиков.

## ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВЫСТАВОК НА 1 КВАРТАЛ 2000 ГОДА

Дата	Название	Город	Дополнительная информация
<b>Январь</b>			
25-27	Экспогород. Строительство и архитектура	Ярославль	в т.ч. коммунальное и электрохозяйство
26-29	Энергетика. Нефть. Химия.	Самара	
<b>Февраль</b>			
1-5	Приборостроение, автоматизация и безопасность	Москва	
2-3	Город в котором мы живем	Барнаул	выставка-конгресс
8-11	Всесибирская строительная выставка	Новосибирск	
8-11	Электроника. Электротехника. Приборостроение	Минск	
9-11	Оборудование - нефть, газ, химия	Волгоград	
15-18	Современная наука. Инновации. Ноу-хау	Владивосток	
15-19	Электроком-200	СПб	инф. технологии и коммуникации в эл.энергетике
22-25	Строительство и архитектура	Тюмень	
23-26	Город	Казань	
24-26	Строй маркет	Краснодар	
<b>Март</b>			
1-3	Строй Экспо	Пенза	
1-3	Электротехника	Ростов на дону	
1-3	Экспострой	Тверь	
13-16	Энергосбережение	Москва	
14-17	Энергетика	Москва	
14-18	Экспострой	Москва	
14-17	Промтехэкспо (промышленно-инновационный форум)	Омск	машиностроение, металлы, электрооборудование
14-17	Омскгазнефтехим	Омск	
14-17	Строй экспо	Минск	
15-17	Строительство	Воронеж	
15-17	Строит-во, благоустройство и электроснабжение	Воронеж	
15-17	Ростовстрой	Ростов на дону	
15-17	Нефть и газ	Ашгабад	
22-24	Нефть и газ	Оренбург	
22-25	Стройиндустрия	Самара	
24-27	Интеграция (межд-ная выставка-симпозиум)	Москва	
25-30	Современный город	Рязань	
28-31	Средства автоматизации. Электро	Минск	

## ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ АВТОРОВ И РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

ПО ВОПРОСАМ РЕДАКЦИОННОЙ ПОДПИСКИ И РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ ОБРАЩАТЬСЯ ПО ТЕЛ.:

(812) 325-17-10



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
**ЭЛТЕХНИКА**  
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ОАО «ПО ЭЛТЕХНИКА» ОСНОВАНО В 1990 ГОДУ НА БАЗЕ ЛЕНИНГРАДСКОГО ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ЗАВОДА И ХОРОШО ИЗВЕСТНО ШИРОКОМУ КРУГУ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ КАК КРУПНЕЙШИЙ РАЗРАБОТЧИК, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОЦИТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ, УСТАНОВОК КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, АСУ ТП.

ПРОДУКЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ, ПРОМЫШЛЕННОМ И ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, А ТАКЖЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МИНИСТЕРСТВА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА, МЕТАЛЛУРГИИ, НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛЕЙ.

**МЫ ПРЕДЛАГАЕМ НАШИМ КЛИЕНТАМ  
СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ:**

- Полный спектр **распределительного электрощитового оборудования** на напряжения 0,4, 6 и 10 кВ
- **Корпуса** распределительных шкафов, панелей, пультов, стеллажей и т.п.
- **Щиты автоматики** различного назначения
- Камеры сборные одностороннего обслуживания типа **КСО-298** (с вакуумными выключателями), предназначенными для замены устаревших устройств КСО-272
- Автоматические **установки компенсации реактивной мощности** на напряжение 0,4 кВ
- **Шкафы управления** дизель-генераторными станциями
- **Дизель-генераторные агрегаты** мощностью 8 – 200 кВт

ОБЪЕДИНЕНИЕ активно развивает партнерские отношения с ведущими западными поставщиками электротехнических компонентов: "Groupe Schneider", "Lovato", "Finder", "Revalco", "ZEZ Silko", "OEZ Letohgrad" и др. С некоторыми из них ("Lovato", "Groupe Schneider", "ZEZ Silko") уже подписаны дистрибьюторские соглашения, благодаря которым "ПО Элтехника" может поставлять российским потребителям (по специальным ценам) высококачественные зарубежные изделия:

- Коммутационные элементы и сигнальная арматура, контакторы, кулачковые переключатели, автоматы защиты двигателей, электронные реле, автоматические зарядные устройства (фирмы "Lovato")
- Широкий спектр электротехнических компонентов фирмы "Groupe Schneider" (автоматические выключатели и предохранители, УЗО многое другое)
- Высоковольтные и низковольтные промышленные конденсаторы (одно- и трехфазные) фирмы "ZEZ Silko"

**Мы используем гибкую систему скидок, обеспечиваем оперативную поставку товаров и надеемся на плодотворное сотрудничество со всеми заинтересованными предприятиями и организациями.**

Наши координаты:

Санкт-Петербург (812) 329-97-97, 325-17-10, 329-97-64

Москва (095) 737-60-38 Пенза (8412) 63-03-50 Череповец (8202) 53-56-83

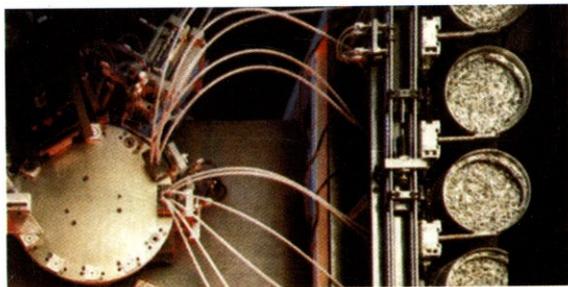


**GROUPE SCHNEIDER**

■ Merlin Gerin ■ Square D ■ Telemecanique



КОМПАНИЯ FINDER ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ ПОСТАВЩИКОМ РЕЛЕ В ЕВРОПЕ И САМОСТОЯТЕЛЬНО ЗАНИМАЕТСЯ РАЗРАБОТКОЙ И ПРОИЗВОДСТВОМ ВСЕХ СВОИХ ИЗДЕЛИЙ.



## ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕЛЕ

реле общего назначения  
силовые реле  
модульные реле  
разъемы для реле

## ТАЙМЕРЫ

ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЧАСТНОГО И  
КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

<http://www.findernet.com>



ПРОИЗВОДСТВО РЕЛЕ И ТАЙМЕРОВ С 1954 Г.

**КОМПАНИЯ FINDER** осуществляет выпуск своей продукции с 1954 года, тщательно подходя к вопросам контроля качества релейных изделий. В компании работают высококвалифицированные специалисты, концентрирующие свои усилия в области разработки, производства и маркетинга релейной продукции.

Компания является независимой частной организацией. На трех фабриках компании **Finder** ежедневно выпускается около 140 000 реле. При этом используется оборудование, которое разработано и установлено специалистами компании.

**Finder** имеет один из самых широких наборов всемирно признанных сертификатов качества в области производства реле.



## КОНДЕНСАТОРЫ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- имеют конструкцию МКР и МКВ (сухое исполнение и с минеральным маслом)
- предназначены для индивидуальной, групповой либо централизованной компенсации и фильтрации высших гармоник в сетях низкого напряжения
- самовосстанавливающиеся конденсаторы оснащены разъединителем, отключающим конденсатор от сети при превышении давления в нем свыше допустимой нормы.

Напряжение: 400 - 690 В  
Мощность: 1 - 100 кВАр  
Частота: 50/60 Гц

## КОМПЕНСИРУЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ

### КОНДЕНСАТОРЫ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- Предназначены для компенсации реактивной мощности и фильтрации высших гармоник в сетях с напряжением выше 1000 В.
- Имеют конструкцию ALL-FILM (диэлектрическая система, пропитанная экологически безвредной синтетической жидкостью)
- Имеются внутренние предохранители намоток и встроенные разрядные резисторы.



<http://www.zez-silko.cz>

Напряжение: 3,3 - 12 кВ  
(трехфазное)  
3,64 - 24 кВ  
(однофазное)  
Мощность: 25 - 400 кВАр  
Частота: 50/60 Гц