

Холдинговая компания
ЭЛЕКТРОЗАВОД



Holding company
ELEKTROZAVOD

Электропечные трансформаторы Furnace transformers

ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»

ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» - основоположник отечественного трансформаторостроения, разрабатывающий и производящий трансформаторы и электрические реакторы с 1928 г.

Холдинговая компания «ЭЛЕКТРОЗАВОД» сегодня является одним из крупнейших производителей трансформаторного и реакторного оборудования в России, единственным в стране разработчиком и изготовителем шунтирующих и сетевых реакторов, трансформаторов для электрометаллургии, электрохимии и электротермических промышленных установок, специальных судовых трансформаторов. Три электротехнических завода (в Москве, Уфе и Запорожье) выпускают более 3500 типов и типоразмеров трансформаторов (как сухих, так и с жидким диэлектриком) с диапазоном напряжений от нескольких десятков вольт до 1150 кВ и мощностей - от нескольких десятков вольт-ампер до 630 МВА. Институт трансформаторостроения (ВИТ) является научно-исследовательской и конструкторско-технологической базой для всех производств. Завод в Уфе выпускает коммутационное оборудование, комплектные распределительные устройства, трансформаторные подстанции 6-35 кВ, шкафы управления и автоматики различного назначения и др.

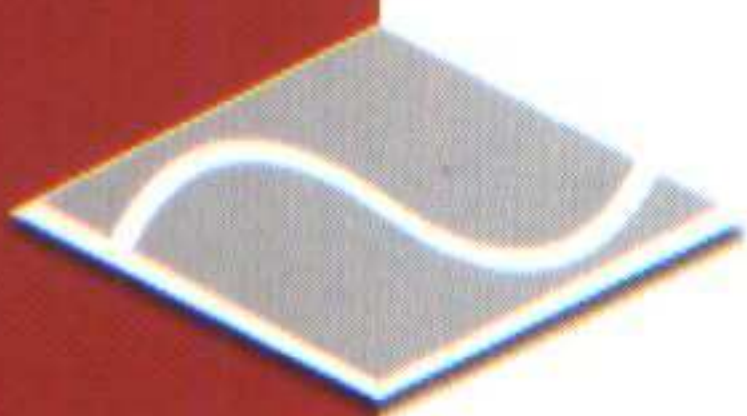
С 1932 года разработаны и изготовлены более 10 тысяч электропечных трансформаторов, которые успешно эксплуатируются как в России и странах СНГ, так и во многих других странах Европы, Азии, Африки, Латинской Америки. Поставленное оборудование обеспечивает питание до 95% электропечей, работающих в российской электрометаллургии.

Для электропечных трансформаторов характерны низкие вторичные напряжения и большие вторичные токи (до десятков тысяч ампер), повышенные требования к электродинамической стойкости при частых изменениях параметров нагрузки, необходимость широкого диапазона регулирования тока для обеспечения режимов нагрева, выполняемого под нагрузкой или при отключенном трансформаторе (ПБВ). Требуемое мелкоступенчатое регулирование тока достигается, кроме использования специальных переключающих устройств, применением встраиваемых в общий бак с основным трансформатором регулировочного автотрансформатора или вольтодобавочного трансформатора. Для защиты от механических воздействий при эксплуатационных коротких замыканиях трансформаторы снабжаются токоограничивающими реакторами.

Центр сервисного обслуживания ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» с базами в Москве и Запорожье предлагает комплекс услуг по монтажу, ремонту и диагностическим обследованиям трансформаторного оборудования. Инжиниринговый центр, специализированный институт «Мосспецпроект», входящие в состав Холдинга, и совместное предприятие «Сименс-Электрозавод ВН инжиниринг» разрабатывают и реализуют «под ключ» проекты строительства и реконструкции объектов генерации и распределения электроэнергии и тепла.

В компании действует система менеджмента качества по международному стандарту ИСО 9001:2008. ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» имеет лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право конструирования, изготовления и поставки электрооборудования для атомных станций, соответствует требованиям государственного стандарта поставки, является официальным поставщиком атомной отрасли, начиная с 2006 г. компания ежегодно удостоивается почетного звания «Поставщик товаров, работ, услуг для г. Москвы». Вся выпускаемая компанией продукция имеет сертификаты соответствия.





OJS «ELEKTROZAVOD»

Moscow factory «ELEKTROZAVOD» can be truly called a pioneer of Russian transformer construction, where transformers and reactors has been designed and manufactured since 1928.

Today it is one of the greatest manufacturers of electro-technical equipment in Russia and the only designer and producer of shunt and line reactors, transformers for electro-metallurgical, electro-chemical industry, electrical thermal installations, special transformers for ships. OJS «ELEKTROZAVOD» (in Moscow, Ufa and Zaporozhye) offers to its customers more than 3500 kinds of transformer and reactor equipment (both dry and with liquid dielectric) in the range of voltage from tens of V to 1150 kV and capacity – from tens of VA to 630 MVA. Institute of Transformer Building (VIT) is a research and design-engineering basis for all productions. Ufa Plant offers modern switching equipment, 6-35 kV switchgears, control cabinets for various applications, transformer substations, etc.

Since 1932 there are developed and manufactured more than 10000 furnace transformers which operate successfully both in Russia and CIS and in many other countries of Europe, Asia, Africa and Latin America. The delivered equipment provides power supply for 95% operating electric furnaces in Russian electrometallurgy.

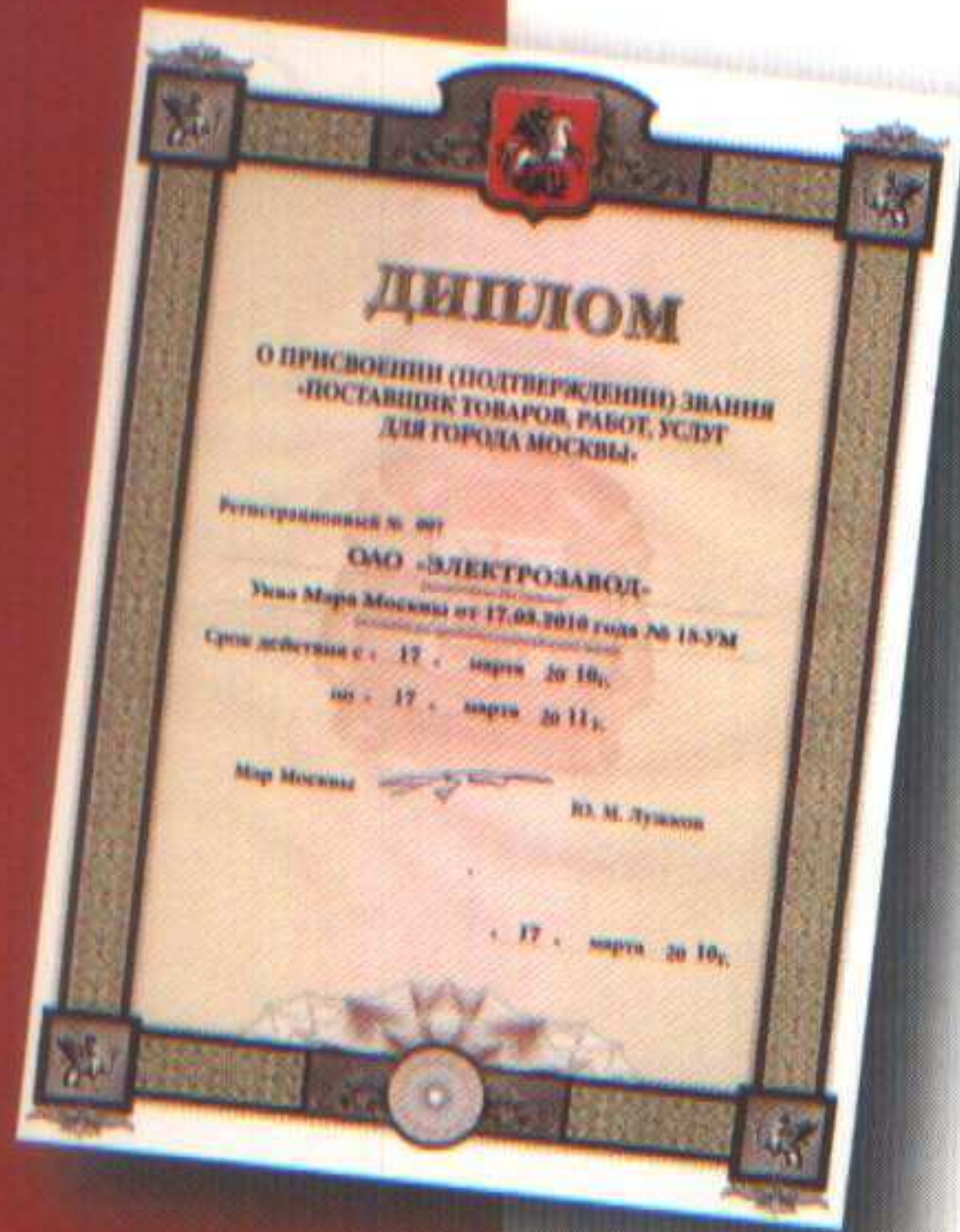
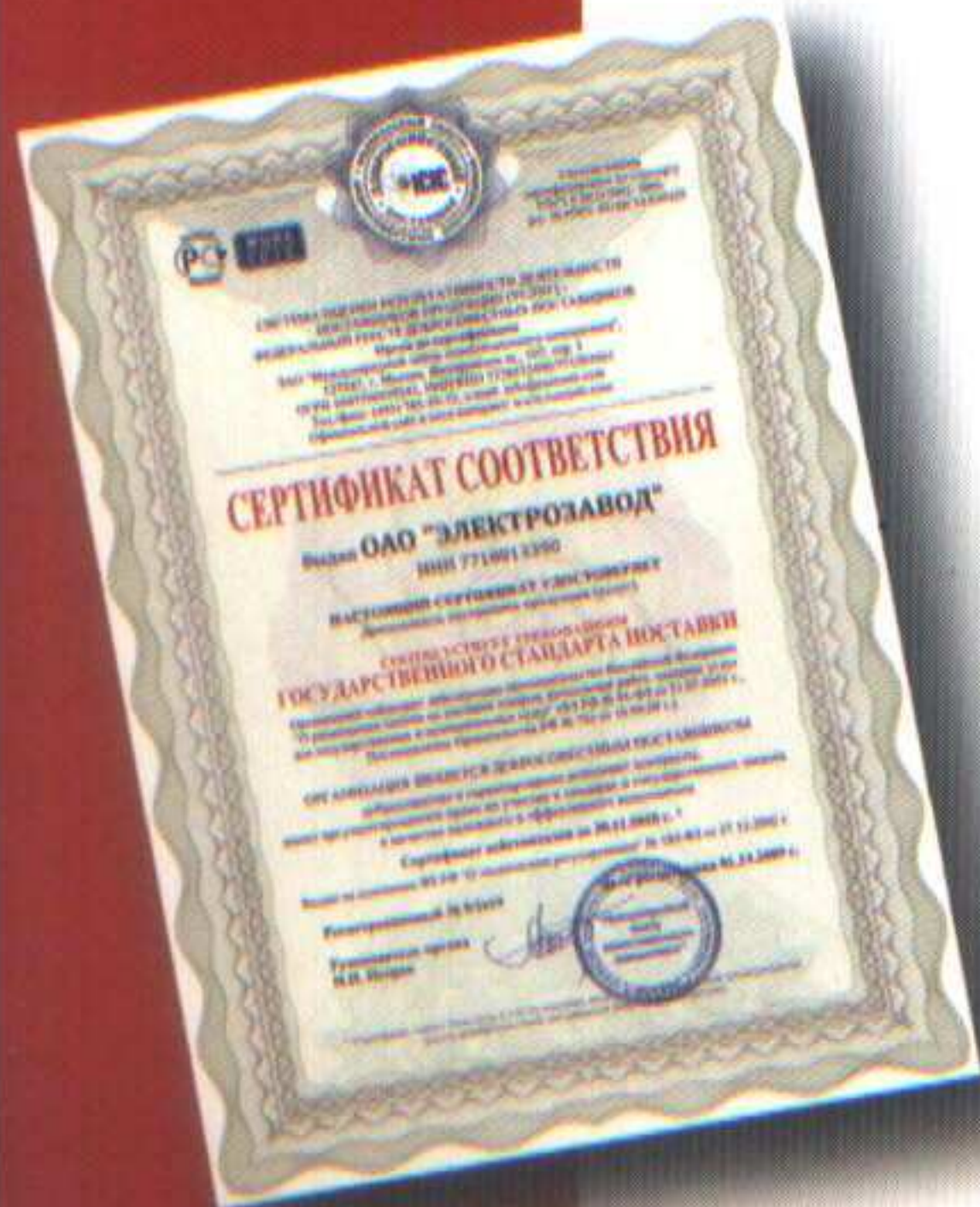
Furnace transformers are specified by low secondary voltages and heavy secondary currents (up to tens of thousands of amperes), raised objectives to electrodynamic resistance at load parameters frequent changes, necessity of wide range of current control in order to provide heating modes performed by on load or off voltage switches.

Apart from special tap changers usage, the required small-stepped current control can be achieved by means of adjusting autotransformer or boosting transformer, which are inbuilt in the main transformer tank. The transformers are equipped with current-limiting reactors to provide protection from mechanical effects at operating short-circuits.

Service Centre of OJS «ELEKTROZAVOD» has two subdivisions with bases in Moscow and Zaporozhye. Service centre offers complex works on installation, repairs and diagnostics of transformer equipment.

Designing, construction and complex equipping of power facilities including realization of turnkey projects that are carried out by Engineering Centre, Design Institute «Mosspecproject» and Joint Venture «Siemens-Elektrozavod High Voltage Engineering».

Quality system applied in OJS «ELEKTROZAVOD» conforms to international standard ISO 9001:2008. OJS «ELEKTROZAVOD» has certificate of Rostekhnadzor for manufacture and delivery of electrical equipment for power projects, conforms to the requirements of State Delivery Standard, it is an official vendor in atomic industry. Beginning from 2006, the company annually gains the honorary title «Vendor of Goods, Works and Services for Moscow». All the equipment produced by the company has certificates of conformity.



Трансформаторы для дуговых сталеплавильных электропечей

ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» производит трансформаторы для питания широкого спектра дуговых сталеплавильных печей (ДСП) как переменного, так и постоянного тока.

Выделяются две группы трансформаторов для питания дуговых электропечей переменного тока:

для ДСП малой емкости - от 0,25 до 12 т;

для ДСП емкостью от 25 до 200 т.

Трансформаторы для ДСП емкостью от 0,25 до 12 т устанавливаются в литейных или других плавильных цехах машиностроительных предприятий и рассчитаны на первичные напряжения 6 или 10 кВ.

Трехфазные трансформаторы мощностью от 0,8 до 8 МВА имеют одинаковую конструкцию магнитной системы и обмоток, регулирование напряжения путем переключения ответвлений в обмотке ВН без возбуждения (ПБВ, 12 ступеней).

Трансформаторы снабжены токоограничивающими реакторами с регулируемой индуктивностью для защиты от механических воздействий при эксплуатационных коротких замыканиях, конструктивно объединенными с трансформаторами в общем баке. Система охлаждения – с принудительной циркуляцией воздуха и масла (ДЦ) для трансформаторов мощностью от 0,8 до 2,5 МВА и с принудительной циркуляцией воды и масла (Ц) для трансформаторов мощностью 5 и 8 МВА.

Однофазные трансформаторы этой группы номинальной мощностью 0,25 и 0,4 МВА для печей емкостью 0,25 и 0,65 т также выполняются с ПБВ (переключатель на 3 положения), с токоограничивающим реактором в общем баке и с охлаждением путем естественной циркуляции воздуха и масла (М).

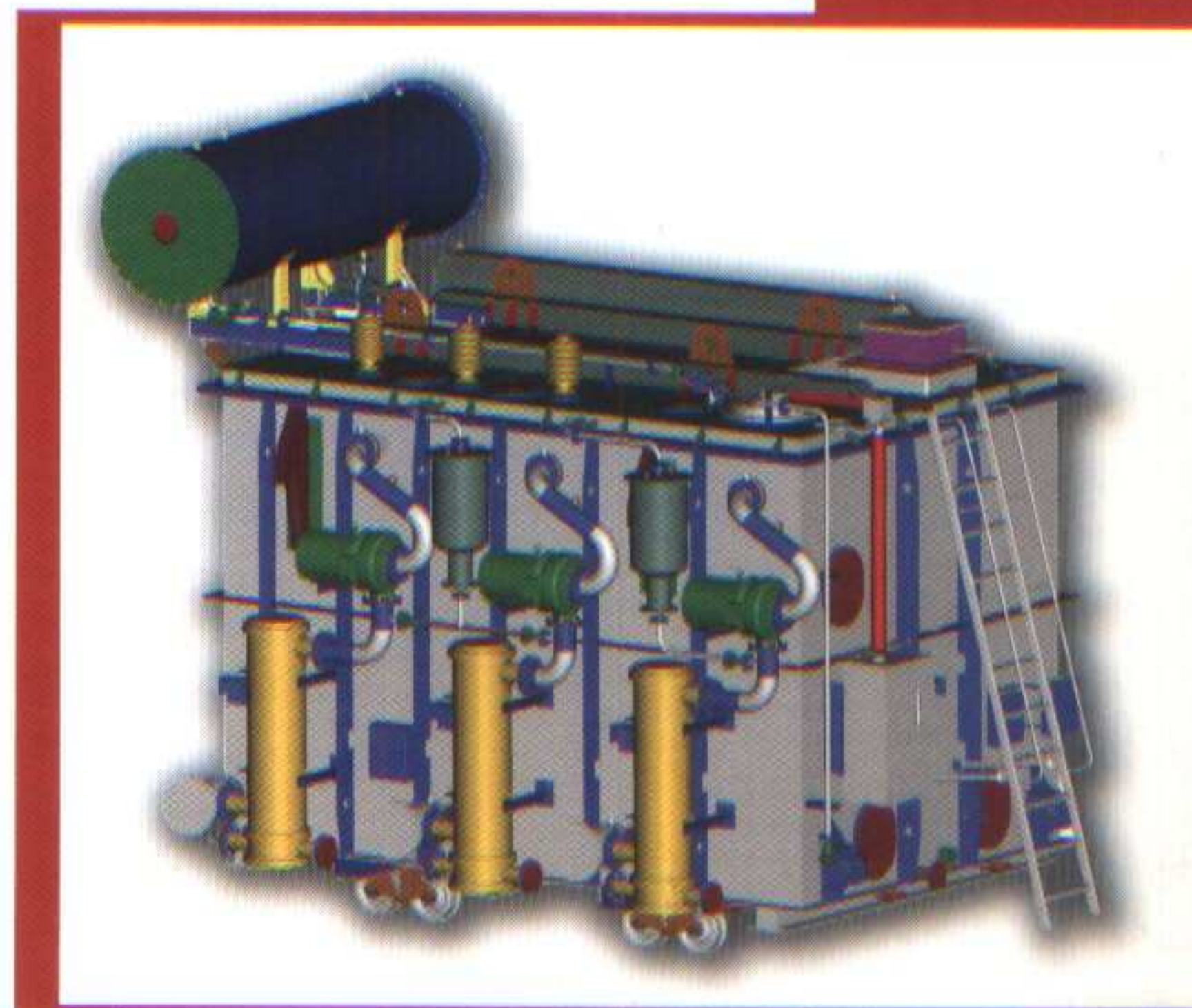
Трансформаторами для ДСП емкостью от 25 до 200 т оснащаются основные сталеплавильные цеха металлургических заводов. Их выполняют на первичные напряжения от 10 кВ (для ДСП емкостью 25 т) до 110 кВ (для ДСП емкостью 200 т) с номинальными мощностями до 120 МВА.

Трансформаторы этой группы трехфазные. Регулирование напряжения осуществляется в основном под нагрузкой (РПН). В связи с тем, что кратность эксплуатационных токов короткого замыкания для трансформаторов этой группы значительно ниже, токоограничивающие реакторы в них не применяются. В трансформаторах используется система охлаждения типа Ц (навесная или выносная). В эту группу входят трансформаторные агрегаты, состоящие из двух электромагнитных единиц – основного трансформатора и регулировочного автотрансформатора, размещенных в общем баке, и трансформаторы, выполненные конструктивно в одной электромагнитной единице.

Трансформаторы для питания дуговых печей постоянного тока емкостью от 0,4 до 40 т выпускаются на сетевое напряжение 0,5; 6; 10 и 35 кВ с мощностью до 11 МВА. Для комплектации источников питания печей постоянного тока поставляются специальные преобразовательные трансформаторы и сглаживающие реакторы.

Преобразовательный трансформатор имеет сетевую, регулировочную и две вентильные обмотки, а также систему регулирования вторичного напряжения (РПН с 22 ступенями или ПБВ – до 12 ступеней).

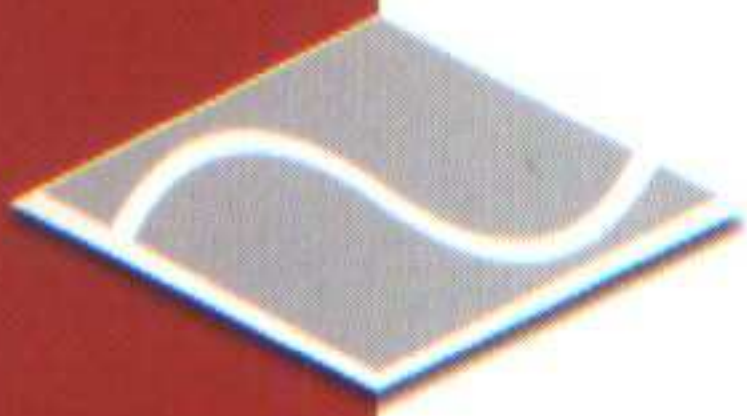
В состав поставляемого оборудования могут входить также ограничители перенапряжений и устройства для компенсации высших гармонических составляющих токов для улучшения качества электроэнергии.



Трансформатор серии ЭТЦНКД
Transformer series ETCNKD



Трансформатор серии ЭТДЦНКД
Transformer series ETDCNKD



Transformers for steel smelting arc electric furnaces

OJS «ELEKTROZAVOD» manufactures transformers for alternate and direct current power supply of wide range of steel smelting arc electric furnaces.

There are two main groups of transformers for a.c. supply of arc furnaces:
for furnaces of low capacity – from 0.25 to 12 t;
for furnaces of capacity from 25 to 200 t.

Transformers for arc furnaces of capacity from 0.25 to 12 t are installed in casting and smelting works of engineering industry factories and are designed for primary voltages 6 kV or 10 kV.

Three-phase transformers of rated power from 0.8 MVA to 8 MVA have similar structure of magnetic system and windings, no-load voltage regulation by change-over of HV winding taps. Transformers are equipped with current-limiting reactors with adjustable inductance for protection from mechanical effects during short-circuit, the reactors are integrated with transformers in common tank. Transformers 0.8 – 2.5 MVA have cooling system with forced oil and air circulation (OFAF), and transformers 5 and 8 MVA – with forced water and oil circulation (OFWF).

Single-phase transformers of this group with rated power 0.25 MVA and 0.4 MVA for furnaces 0.25 t and 0.65 t are equipped with no-load tap-changer (having three positions), with current-limiting reactor arranged in common tank, and have cooling system with natural air and oil circulation (ONAN).

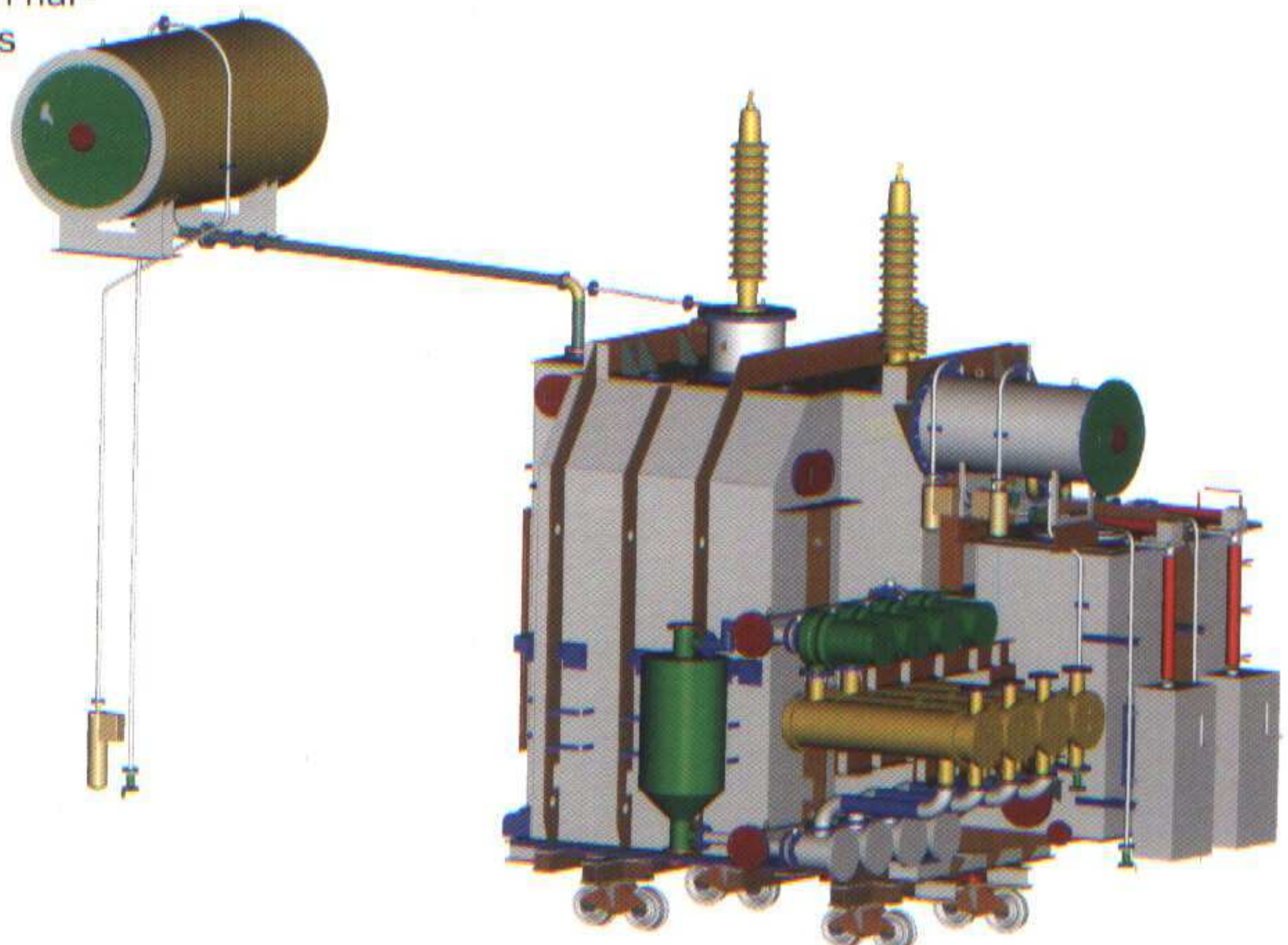
Transformers for a.c. arc furnaces of capacity 25 – 200 t are installed in basic smelting works of metallurgic plants. They are produced with primary voltages from 10 kV (for furnaces 25 t) to 110 kV (for furnaces 200 t) and of rated power up to 120 MVA.

All transformers of this group are three-phase and have on-load voltage regulation in the main. As for these transformers the operating short-circuit current rate is significantly lower, the current-limiting reactors are not applied. The cooling system with forced circulation of water and oil (OFWF) is used (suspended or remote). This group includes the transformer aggregates made up of two units – the main furnace transformer and regulation autotransformer, which are arranged in common tank, and also the transformers constructed as one unit.

Transformers for power supply of direct current arc furnaces of capacity 0.4 – 40 t with primary voltages 0.5, 6, 10 or 35 kV of rated power up to 11 MVA are also produced.

To furnish d.c. furnace supply units the special converting transformers and smoothing reactors are delivered. The converting transformer has the primary winding, regulation one and two rectifier windings. The voltage regulation is provided (on-load with 22 steps or no-load up to 12 steps).

The delivered equipment can be completed with varistor surge arresters and suppressors of high harmonics currents for better power supply performance.



Трансформаторы для индукционных электропечей

ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» производит ряд серий трансформаторов для питания индукционных канальных и тигельных электропечей и миксеров, предназначенных для выплавки черных и цветных металлов и их сплавов, для перегрева металла перед разливкой и выравнивания его химического состава, для легирования и поддержания постоянных температур при литье.

Трансформаторы выполняются как однофазными (мощностью до 2,5 МВА), так и трехфазными (мощностью до 7 МВА), с питанием от электросетей 6 и 10 кВ.

Главной особенностью этих трансформаторов является большая глубина регулирования вторичного напряжения (6-кратная и более). Кроме того, особенностями является необходимость постоянной мощности на нескольких ступенях НН и резкой неодинаковости ступеней по технологическим условиям плавки у некоторых трансформаторов. Для выполнения этих условий применяются специальные схемы обмоток и многопозиционные переключающие устройства РПН и ПБВ, выдерживающие большое число переключений.

Конструкции трансформаторов отвечают особым требованиям к механической прочности обмоток, магнитной системы и выводов НН.

Система охлаждения трансформаторов – с естественной циркуляцией воздуха и масла (М) или с принудительной циркуляцией воды и масла (Ц).

В качестве отдельного типа, не входящего в серии, выпускается трехфазный трансформатор мощностью 1000 кВА (ЭТМП-1250/10), специально разработанный для канальной электропечи типа ИЛК-1,6 и обладающий повышенной надежностью и стойкостью при коротком замыкании.

Трансформаторы для печей электрошлакового переплава

ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» выпускает единую серию трансформаторов мощностью до 7,2 МВА для питания печей электрошлакового переплава одно- и двухэлектродных однофазных и трехэлектродных трехфазных, используемых для производства слитков различной массы из специальных сталей.

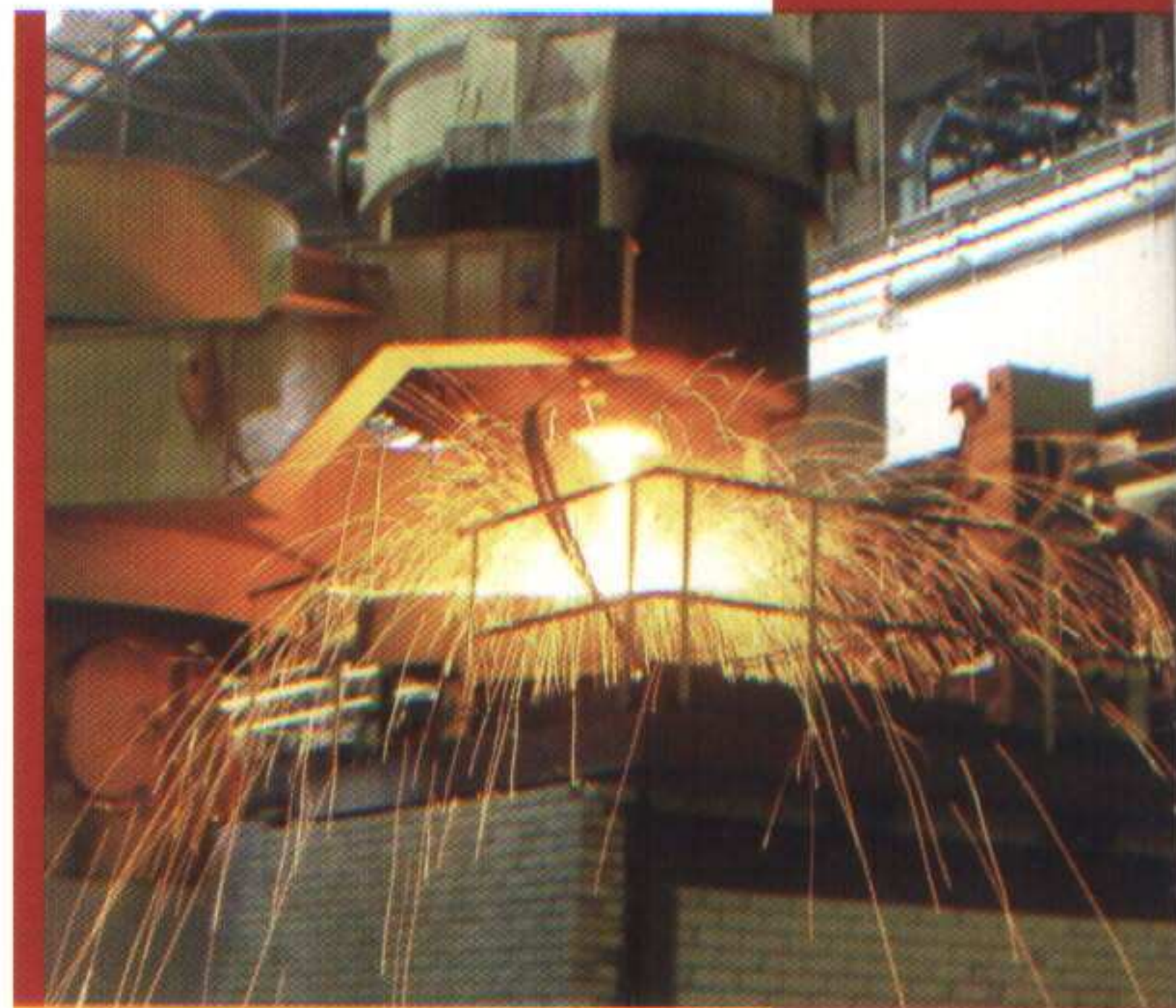
Все трансформаторы однофазные с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН), рассчитаны на работу от сети переменного тока напряжением 6 или 10 кВ.

Главное требование к трансформаторам данного назначения – обеспечение мелкоступенчатого регулирования вторичного напряжения (до 90 ступеней) при глубине регулирования 2,5 – 4. Другое требование заключается в том, чтобы соседние ступени отличались друг от друга на разные напряжения. Для выполнения этих требований применяются специальные встроенные переключающие устройства с большим числом ступеней.

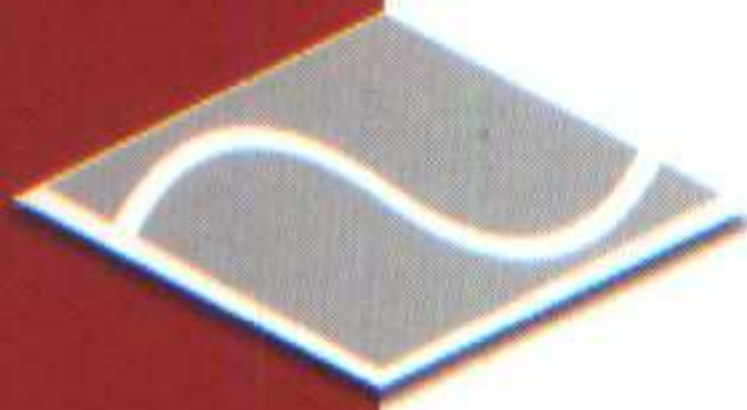
Вторичный ток трансформаторов достигает десятков килоампер, в связи с чем в трансформаторах больших мощностей применяются листовые обмотки НН.

Для обеспечения требований потребителей обмотки НН трансформаторов выполняются с выведенной «средней точкой» и с постоянной мощностью на значительной части диапазона НН.

В зависимости от мощности трансформатора применяется система охлаждения с естественной циркуляцией воздуха и масла (М), с принудительной циркуляцией воды и масла (Ц) и с принудительной циркуляцией воздуха и масла (ДЦ).



Трансформатор ЭОДЦНШМ-4000/10
Transformer EODCNShM-4000/10



Transformers for induction electric furnaces

OJS «ELEKTROZAVOD» produces number of transformer series for power supply of inductive channel and crucible furnaces and mixers, destined for smelting ferrous and non-ferrous metals and alloys, for pre-casting heating of metal and equalization of its chemical composition, for alloying and maintenance of stable temperature during casting.

Single-phase (up to rated power 2,5 MVA) and three-phase (up to rated power 7 MVA) transformers are manufactured for supply from networks 6 kV and 10 kV.

The main feature of these transformers is a wide range of secondary voltage regulation (6 times and more). Another special feature is the necessity of permanent value of power at several LV steps and at the same time for some transformers the steps of voltage regulation are quite unequal, that is caused by casting conditions. To fulfill these requirements the special winding diagrams and multi-positioned on-load and no-load tap-changers provided for great number of often switching are used.

The constructions of transformers meet special requirements on mechanical strength of windings, magnetic system and LV bushings.

Transformers have cooling system with natural circulation of oil and air (ONAN) or with forced circulation of water and oil (OFWF).

As a separate type, apart from series, the three-phase transformer 1000 kVA (ETMP-1250/10) specially designed for channel electric furnace of type ILK-1.6 is produced, which has high reliability and strength against short circuit condition.



Transformers for electroslag remelting furnaces

OJS «ELEKTROZAVOD» produces unique transformer series up to 7.2 MVA for power supply of electroslag remelting furnaces, which may be single-phase (with one and two electrodes) or three-phase with three electrodes and are used for obtaining ingots of different mass from special steels.

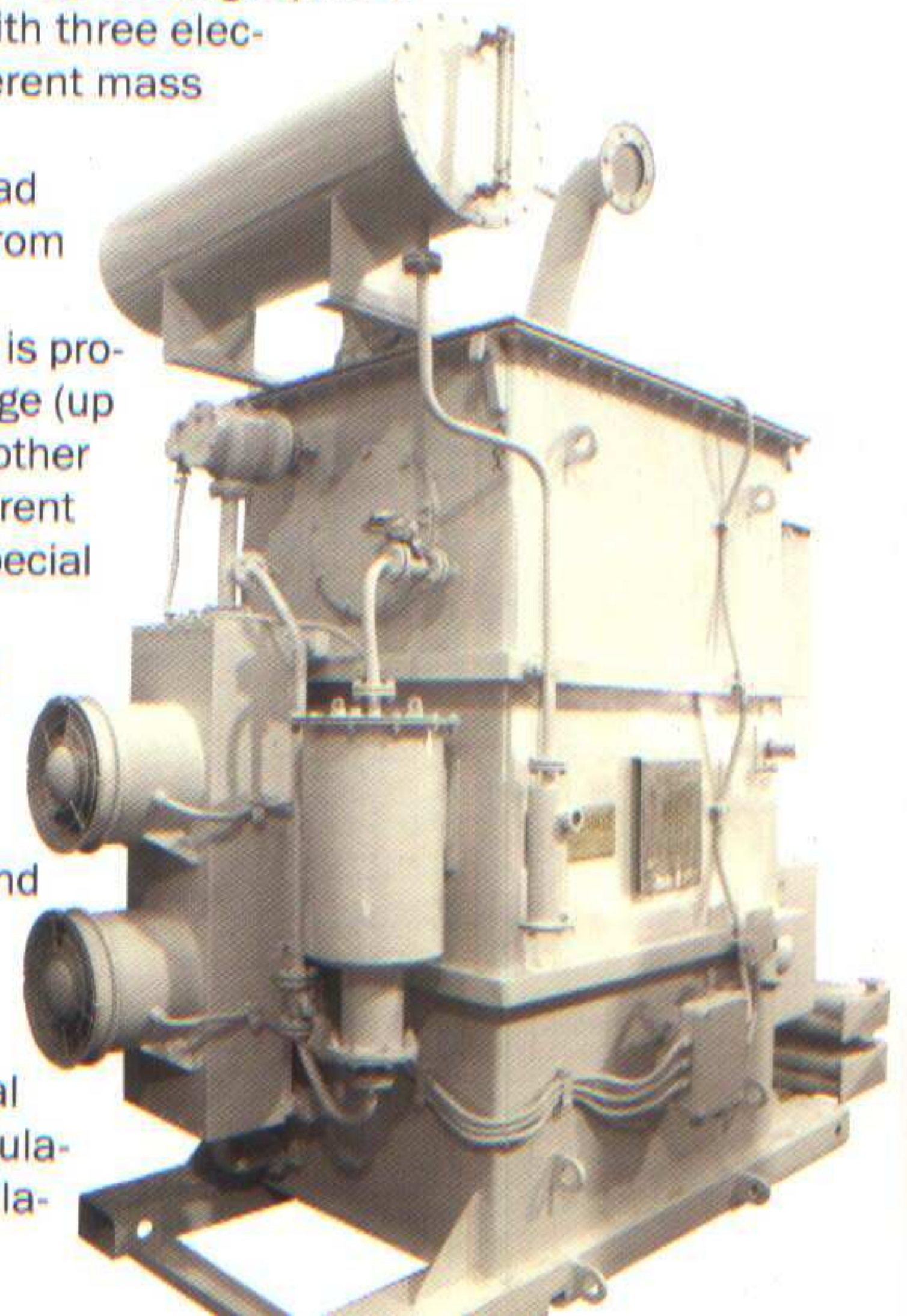
All transformers are single-phase with on-load voltage regulation and designed for operation from alternative current network 6 kV or 10 kV.

Essential requirement for these transformers is providing of multi-step regulation of secondary voltage (up to 90 steps) with depth of regulation 2.5 – 4. Another requirement is that the adjacent steps have different voltage value. To fulfill these requirements the special built-in tap-changers with many steps are used.

As the secondary current achieves the value of tens of kA in transformers of big rated power the sheet type LV windings are used.

To meet customer's requirements the LV windings are made with medium point output and a permanent value of power in significant part of LV range is provided.

Depending on transformer rated power the various cooling systems are applied: with natural circulation of oil and air (ONAN), with forced circulation of oil and water (OFWF) or with forced circulation of oil and air (OFAF).



Трансформаторы для руднотермических печей

Важное место в продукции завода занимают трансформаторы для питания руднотермических печей, предназначенных для переработки разнообразных сплавов, металлосодержащих и химических материалов различного состояния и качества.

ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» выпускает широкую гамму трансформаторов для руднотермических печей различного назначения: однофазные и трехфазные, на первичное напряжение от 6 до 220 кВ, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) и без возбуждения (ПБВ), в диапазоне мощностей от 630 кВА до 72 МВА. В этих же целях производятся новые трансформаторы для установок внепечной обработки стали типа печь-ковш мощностью от 5 до 24 МВА с первичным напряжением 10, 35 и 110 кВ.

В ряде трансформаторов используются встроенные реакторы для защиты обмоток от разрушения токами эксплуатационных коротких замыканий.

Конструктивно трансформаторы имеют значительные отличия, определяемые особенностями различных печей. Отдельные типы и группы выполняются как трансформаторные агрегаты с регулирующим автотрансформатором, с вольтодобавочным трансформатором, с пофазным регулированием, с тремя однофазными единицами в общем баке и т.д.

В трансформаторах в зависимости от типа и мощности используются также различные системы охлаждения (вида М, Ц или ДЦ).

Трансформаторы для электропечей и электротермических установок различного назначения

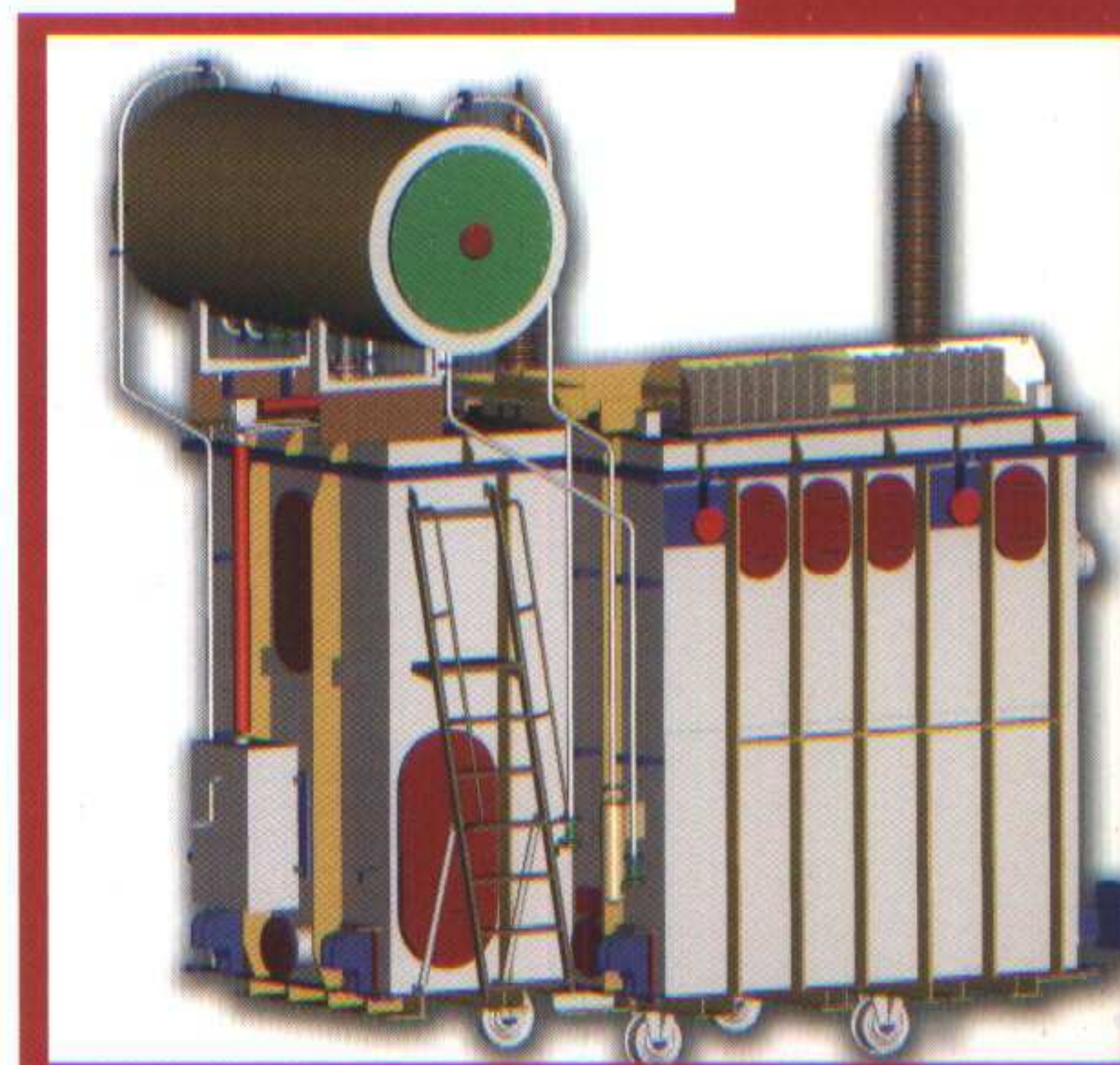
ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД» производит ряд серий трансформаторов для электротермии широкого назначения, которые применяются для питания специальных электропечей, установок электронагрева и других сильноточных установок в различных отраслях.

Трехфазные масляные электропечные трансформаторы серии ЭТЦХ мощностью до 10,5 МВА на первичные напряжения 6, 10 и 35 кВ с переключением напряжения без возбуждения в обмотке ВН (до 8 ступеней) применяются для различных электропечей и электроустановок, в том числе для выплавки карбида кремния, карбида кальция, ферросплавов, таяния льда и т.д.

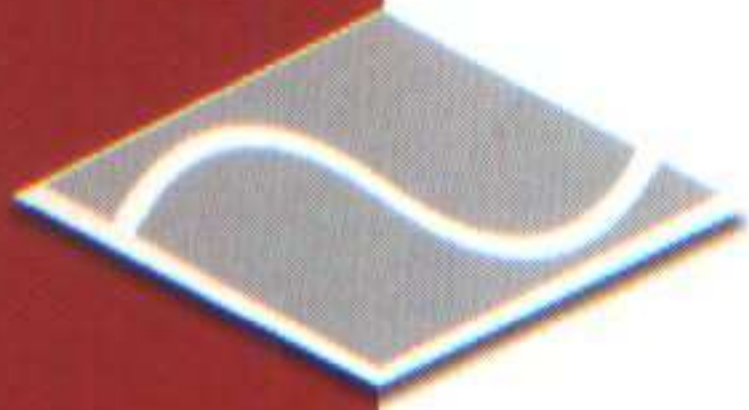
Понижающие трансформаторы с естественным воздушным охлаждением, предназначенные для работы от сети напряжением 220 и 380 В, применяются в различных сильноточных электротермических установках, в том числе в руднотермических печах для производства карбида кальция, электропечах сопротивления, лабораторных установках, для электроподогрева всевозможных аппаратов и машин, в установках электромагнитной заливки алюминиевых сплавов и др. В эту серию входят трансформаторы однофазные мощностью от 8 до 250 кВА и трехфазные мощностью от 26 до 345 кВА, в открытом и защищенном (в кожухе) исполнении, с постоянной и переменной мощностью. Регулирование напряжения (до 20 ступеней) осуществляется путем пересоединения зажимов при отключенном от сети трансформаторе.



Трансформатор ЭОЦНКР-30000/110
Transformer EOCNKR-30000/110



Трансформатор серии ЭОЦНКР
Transformer series EOCNKR



Transformers for ore-smelting furnaces

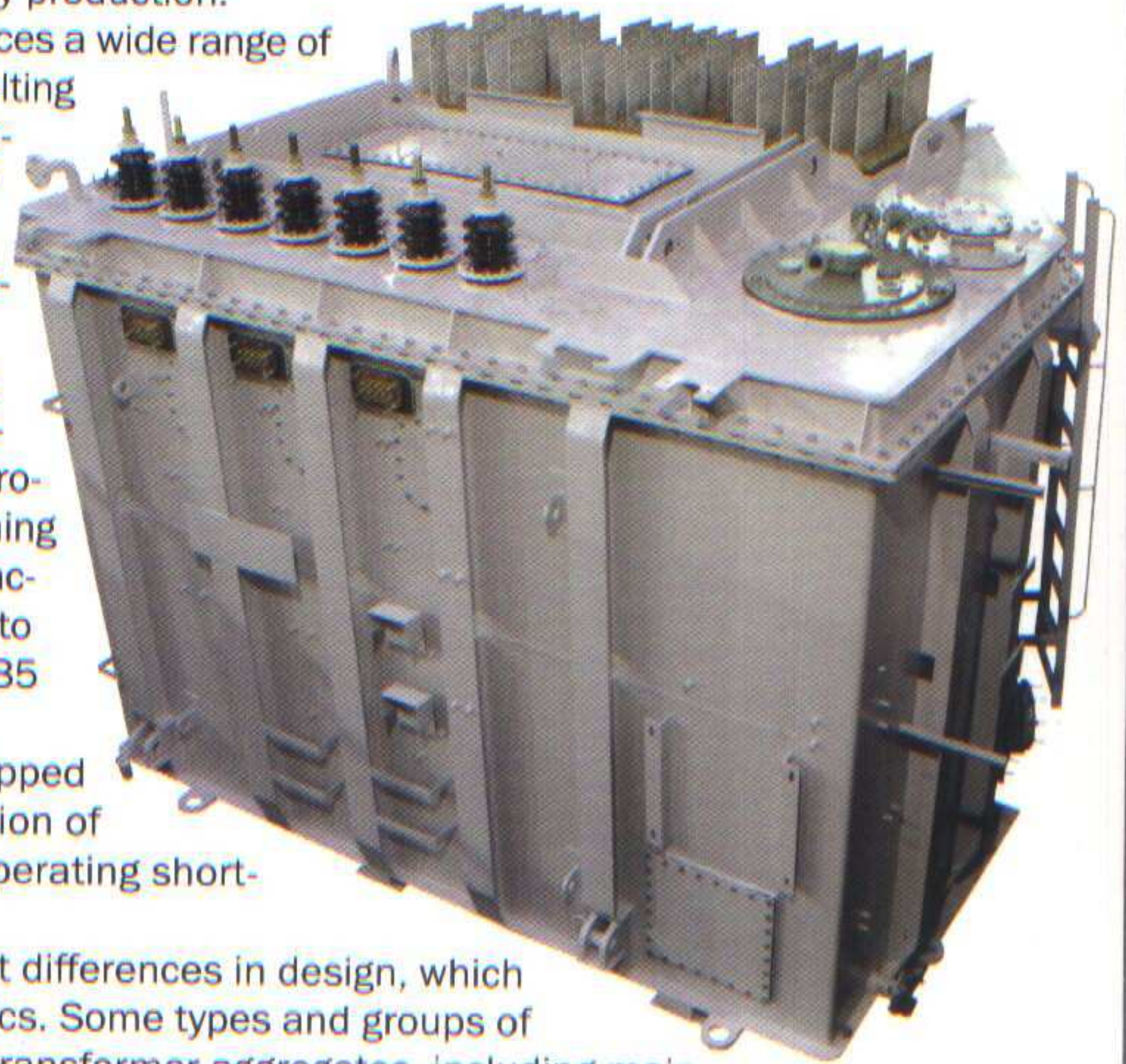
The transformers for power supply of ore-smelting furnaces destined for processing of various alloys, metallic and chemical materials of different condition and quality present an essential part of company production.

OJS «ELEKTROZAVOD» produces a wide range of transformers for various ore-smelting furnaces: single-phase and three-phase transformers with primary voltage from 6 kV to 220 kV and on-load or no-load voltage regulation in the range of rated power from 630 kVA to 72 MVA. Among them there are new kind of transformers for out of furnace steel processing aggregates such as teeming ladle-furnaces, which are manufactured of rated power from 5 MVA to 24 MVA and primary voltage 10; 35 and 110 kV.

Some transformers are equipped with built-in reactors for protection of windings from damage under operating short-circuit currents.

Transformers have significant differences in design, which depend on furnace characteristics. Some types and groups of transformers are performed as transformer aggregates, including main transformer, regulation transformer, booster transformer; modifications with separate voltage regulation in each phase, with three single-phase units in common tank etc.

Different cooling systems (ONAN, OFWF or OFAF) are used in depending on type and rated power of transformers.

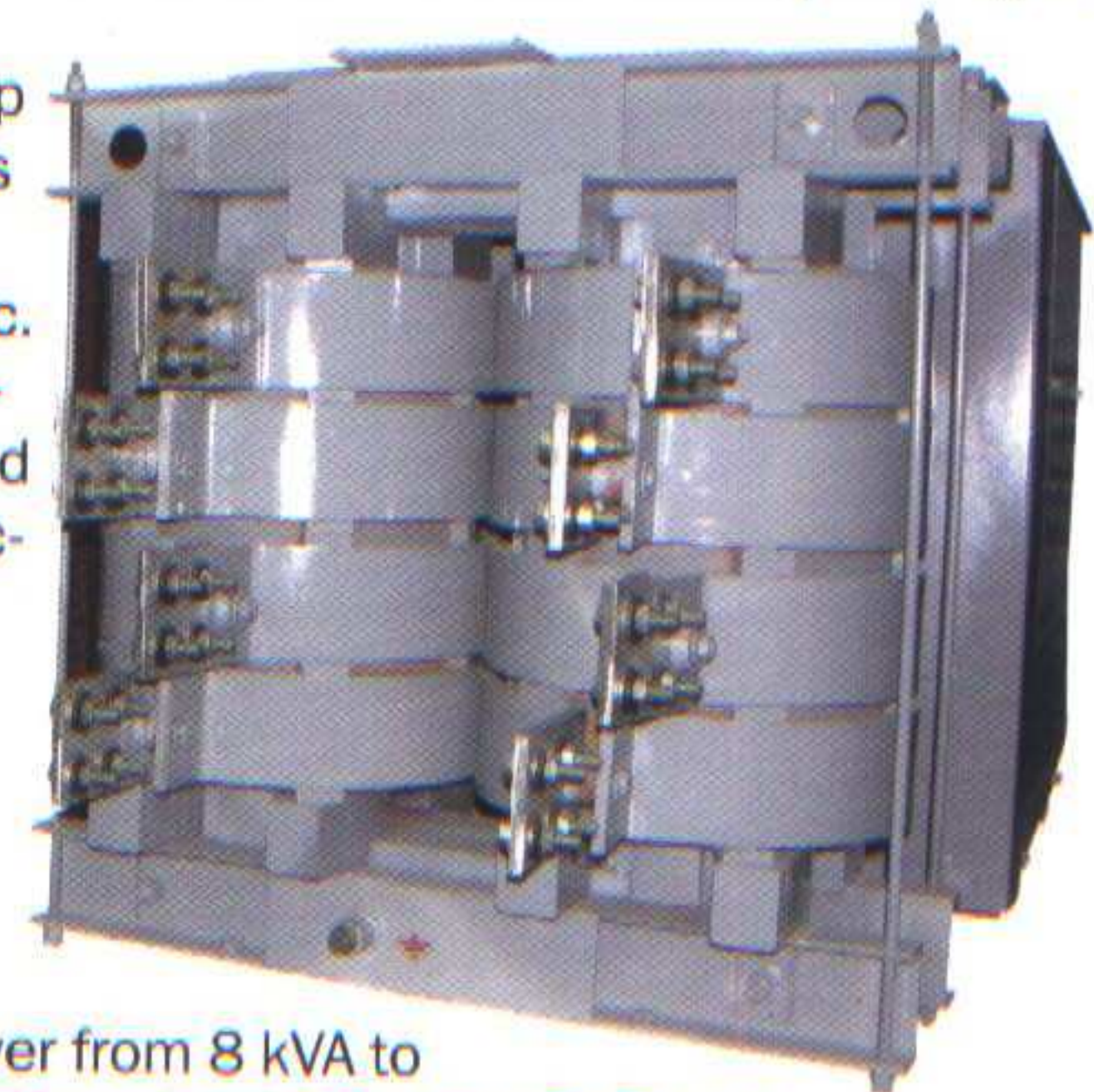


Transformers for electric furnaces and electric thermal installations of various application

OJS «ELEKTROZAVOD» produces also several series of transformers for electric thermal aggregates of wide application, which are used for power supply of special electric furnaces, electric heating aggregates and other high-current installations in various branches.

Three-phase oil-immersed furnace transformers of series ETCH with rated power up to 10.5 MVA for primary voltages 6; 10 and 35 kV with no-load voltage regulation at HV winding (up to 8 steps) are used for various electric furnaces and installations, including smelting silicon carbide, calcium carbide, ferroalloys, ice melting etc.

Step-down transformers with air natural cooling are destined for operating at mains 220 V and 380 V. They are used at various high-current electric thermal installations, including ore-smelting furnaces for calcium carbide production, resistance electric furnaces, laboratory installations, for electric heating of various apparatuses and machines, aggregates for electro-magnetic teeming of aluminum alloys etc. Among them there are single-phase transformers of rated power from 8 kVA to 250 kVA and three-phase transformers of rated power from 26 kVA to 345 kVA with permanent and alternating power, made both of open type or protected (with a housing). Voltage regulation (up to 20 steps) is realized by changing over of taps with the transformer disengaged.



Трансформаторы для дуговых сталеплавильных электропечей

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ 10-110 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Схема и группа соединения обмоток	Перекл. ступеней напряж.	Число положен. перекл.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм	
		ВН	НН						
ЭТЦП-12000/35-УХЛ4	8000-3557	31500; 35000	270-120	Д-У/Д-0-11	ПБВ	12	30,0	4300 x 2400 x 4340	
ЭТЦПК-16000/35-УХЛ4	10000-4090	35000	320,5-120,3	Д-У/Д-0-11			39,8	4390 x 2500 x 4698	
ЭТЦП-16700/10-УЗ	15150-10653	10000	151-103	Д/Д-0			37,5	5135 x 2100 x 4700	
ЭТЦНВ-18000/10-УХЛ4	10000-4323 10000-4374	6000 10000	260,9-160	Д/Д-2	РПН	9	33,7	4250 x 2850 x 4280	
ЭТЦНК-20000/10-76УЗ	15000-3665	10000	370,5-90,5	Д/Д-6			23	6515 x 4335 x 4735	
ЭТЦНВ-20000/10-УЗ	13000-8450	6000	288,5-187,5	Д/Д-0			9	4500 x 2800 x 5100	
ЭТЦП-22000/10-УЗ	16500-14051	10000	301,5-212	Д/Д-0	ПБВ	12	37,42	5135 x 2115 x 4690	
ЭТЦНКВ-25000/10-УЗ	18000-4397	10000	318,5-77,8	Д _{автo} +Д/Д-6	РПН	23	68,9	6515 x 3950 x 4735	
ЭТЦНКВМ-25000/10-УХЛ4	18000-7489	10000	318,5-132,5	Д _{автo} +Д/Д-0			19	48,6	5140 x 3210 x 4500
ЭТЦНКВ-25000/35-УЗ	13000-5101	35000	320-111	У _{автo} +Д/Д-0				69	6515 x 3950 x 4735
ЭТЦНВМ-25000/35-УХЛ4	18000-14424	35000	340,5-232,1	Д/Д-0	РПН	9	59,5	5990 x 2950 x 5115	
ЭТЦНКВ-30000/35-УХЛ4	22000-15161	35000	407-240	У _{автo} +Д/Д-0			19	61	5115 x 3295 x 4920
ЭТЦН-32000/35-71УЗ(ТЗ)	20000-7100	35000	407-144	Д-У/Д-0-11			22	65,5	7020 x 3421 x 4310
ЭТЦНМ-32000/35-УЗ	20000-7411	35000	407-150,8	Д-У/Д-0-11	РПН	23	63,15	6100 x 3421 x 3883	
ЭТЦНКМ-35000/10-УХЛ4	18000-5337	10000	440,8-130,7	Д/Д-0			19	51,0	4995 x 3570 x 5100
ЭТЦНВТ-36000/35-УХЛ4	25000-19600	35000	395,0-239,4	Д/Д-0			12	65,5	4940 x 3277 x 4500
ЭТЦНКВ-40000/110-УХЛ4	26000-20282	110000	421-289,5	У/Д-11	РПН	9	80	4840 x 3540 x 6200	
ЭТЦП-50000/10-89УЗ	32000-8694	10500	562,5-152,9	У/Д-11			22	69,8	7400 x 2895 x 4400
ЭТЦН-52000/35-71УЗ(ТЗ)	32000-10950	35000	465-159	Д-У/Д-0-11			22	76,9	7020 x 3200 x 4590
ЭТЦНКД-55000/35-УХЛ4	22000-7770	35000	619,5-295,7	Д _{автo} +Д/Д-0	РПН	19	94,07	6436 x 3893 x 5060	
ЭТЦНКД-60000/35-УХЛ4	26000-15217	35000	619,5-295,7	Д _{автo} +Д/Д-2			19	93	5868 x 3885 x 5017
ЭТЦНКД-63000/10-УХЛ4	40000-26207	10000	1810-450	Д/Д-0			19	114	6168 x 4893 x 5567
ЭТЦПК-63000/35-УЗ	45000-17243	35000	560-215	У _{автo} +Д/Д-0	ПБВ	23	90	5610 x 3030 x 5430	
ЭТЦНК-70000/35-УЗ	40000-27200	35000	900-500	Д/Д-0	РПН	19	110,17	5975 x 4515 x 5208	
ЭТЦНКВ-72000/35-УХЛ4	40000-26357	35000	530,3-294,6	Д _{автo} +Д/Д-2			19	90,35	5060 x 4050 x 5610
ЭТЦНКД-80000/35	40000-29173	35000	812-481	Д _{автo} +Д/Д-2			19	113,9	6320 x 4800 x 5570
ЭТЦНД-125000/35-89УЗ	60000-24771	35000	697,2-288	Д-У/Д-0-11	РПН	23	118,86	5760 x 4750 x 6200	
ЭТЦНДТМ-160000/35-УЗ	80000-27760	35000	829-288	Д-У/Д-0-11			135	5740 x 4625 x 6235	
ЭТЦНДМ-160000/35-98УЗ	95000-32346	35000	951-324	Д-У/Д-0-11			135	5740 x 4625 x 6235	
ЭТЦНД-160000/35-УХЛ4(Р)	80000-30097	35000	866,3-325,9	Д-У/Д-0-11	РПН	23	142	6864 x 4750 x 6290	
ЭТЦНКД-160000/110-87УЗ	90000-40200	110000	826-301	У/Д-11			27	160	9400 x 3800 x 6050
ЭТЦНДТ-170000/35-УЗ	95000-33157	35000	981,3-343	У/Д-11			27	135	5740 x 4625 x 6235
ЭТЦНД-170000/35-УХЛ4(Р)	95000-32555	35000	951,1-325,9	У/Д-11	РПН	27	142	6864 x 4750 x 6290	
ЭТЦНД-200000/35-УХЛ4	120000-81200	35000	1296-686	Д/Д-2			19	155	6400 x 4300 x 6000

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ И ОДНОФАЗНЫЕ 6 и 10 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Схема и группа соединения обмоток	Перекл. ступеней напряж.	Число положен. перекл.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм	
		ВН	НН						
ЭОМК-390/10	250	6000; 10000	117,5-95	1/1-0	ПБВ	3	2,6	1740 x 1135 x 2700	
ЭОМК-600/10	400	6000; 10000	131-102	1/1-0			3,22	1800 x 1280 x 2920	
ЭТДЦП-1600/10-УХЛ4	800-303	6000; 10000	211,8-80,0	Д-У/Д-0-11			12	8,0	2500 x 1700 x 2380
ЭТДЦП-2500/10-УХЛ4	1600-655	6000; 10000	220-90,2	Д-У/Д-0-11			12	11,5	3535 x 1800 x 2380
ЭТДЦП-4000/10-УХЛ4	2500-2500-1305	6000; 10000	230-95,4	Д-У/Д-0-11			12	14,3	3557 x 1950 x 2570
ЭТЦПК-12500/10-УЗ	8000-3020	6000; 10000	318-120	Д/Д-0; У/Д-11			12	25,0	4130 x 2240 x 4383
ЭТЦП-10000/10-УХЛ4	5000-5000-2887	6000; 10000	260-104	Д-У/Д-0-11			12	24,0	3631 x 2280 x 3120

Трансформаторы для электропечей постоянного тока

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ 10 и 35 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Схема и группа соединения обмоток	Переключ. ступеней напряж.	Число положен. переключ.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм
		сетевой	вентильных					
ТРЦНП-25000/35-ПУЗ	11000-4644	35000	450-151	Д-У/ДД-0-0-11-11	РПН	22	55	4260 x 3140 x 5630
ТРЦП-25000/10-ПУЗ	11000-5039	10000	450,5-153		ПВБ	12	40	4260 x 3140 x 4650

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ 6, 10 и 0,5 кВ

Тип	Номинал. мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В			Схема и группа соединения обмоток	Переключ. ступеней напряж.	Число положен. переключ.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм
		сетевой	вентильной	преобраз. агрегата					
ТЦПУ-4000/10-ЭПУХЛ4	1176-482	6000; 10000	240-98,4	280,8	У/УнрУнр-0-6 Д/УнрУнр-11-5	ПВБ	12	12,2	3230 x 1830 x 2380
ТРДЦП-4000/10-УХЛ4	1674-904	6000; 10000	236,8-80	319,7	Д/ДД-0-0		12	14,21	3270 x 1940 x 2700
ТРДЦП-5000/10-УХЛ4	2575-1305	6000; 10000	260-92	351,0			12	14,33	3270 x 1940 x 2700
ТРЦП-12500/10-УХЛ4	5110-2339	6000; 10000	347-136	468			12	23,85	2850 x 2280 x 3130
ТРСР-500/6	506	6000	91,1	123	У/ДУ-1-0		1	2,6	1680 x 850 x 1354
ТРСР-630/0,5-УХЛ4	570	380	133,5	180	Д/ДД-0		2	2,72	1700 x 1050 x 1700

Трансформаторы для индукционных электропечей

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ И ОДНОФАЗНЫЕ 6 и 10 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Переключ. ступеней напряж.	Число положен. переключ.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм	
		ВН	НН					
ЭОМПИ-1000/10-УХЛ4	400-76	6000; 6300; 10000	510-85	ПВБ	11	3,5	1720 x 1525 x 2146	
ЭТМП-1250/10-УЗ	1000-200	6000; 10000	1020-182; 510-91			7,0	2280 x 1850 x 3200	
ЭОМПИ-1600/10-УХЛ4	630-110 630-168	6000; 10000 6000	510-81 561-118			4,8	1895 x 1530 x 2270	
ЭОМПИ-2000/10-УХЛ4	1000-200	6000; 10000	510-92; 1020-182 990-177; 1980-354			5,8	2200 x 1490 x 2445	
ЭТМНИ-2000/10-УХЛ4	1600-1600-400	6000; 10000	1057-211	РПН	17	13,8	3500 x 1910 x 3560	
ЭТМНИ-2500/10-УХЛ4	1000-1000-400	6000	520-181			9	2550 x 2050 x 2800	
ЭОМНИ-2700/10-УЗ	1600-400	6000; 10000	527-105; 1054-210			10,3	2700 x 1965 x 3610	
ЭОМНИ-4200/10-УХЛ4 ЭОМНИ-4200/10-УЗ	2500-625	6000; 10000	1459-292; 2919-584 1050-210; 2100-422			12,9	2700 x 2450 x 3970	
ЭТЦНКИ-5000/10-УХЛ4	2500-624	6000; 10000	2100-420; 1050-210			15,2	3502 x 1886 x 3600	
ЭТЦНКИ-8000/10-УХЛ4	4000-790	6000; 10000	2403-402			23	4200 x 3170 x 3560	
ЭТЦНКИ-10000/10-УХЛ4	5600-1070	6000; 10000	2400-388			23	4450 x 3250 x 3750	
ЭТЦНКИ-12500/10-УХЛ4	7100-1341 7100-1350	6000; 10000	2403-384 2391-385			23	40,0	4350 x 2890 x 4155

Трансформаторы для печей электрошлакового переплава

ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ 6 и 10 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Переключ. ступеней напряж.	Число положен. переключ.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН				
ЭОМНШМ-1600/10-УХЛ4	630-630-278 630-630-283	6000 10000	80-28,5 80-28,9	РПН	90	10,325	3030 x 1760 x 3530
ЭОДЦНШМ-2500/10-УХЛ4	1000-1000-545 1000-1000-551	6000 10000	105-37,8 105-38,4			13,0	3270 x 1550 x 3730
ЭОДЦНШ-2500/10-УХЛ4	1000-519 1000-524	6000 10000	394-194 394-194			13,0	3270 x 1550 x 3730
ЭОДЦНШМ-4000/10-УХЛ4	1600-1600-680 1600-1600-733	6000 10000	116-32,4 116-34,9			13,7	2930 x 2208 x 3635
ЭОДЦНШМ-4800/10-УХЛ4	2500-2500-1217 2500-2500-1418	6000 10000	122,4-43,5 122,4-51,7			19,7	3360 x 2400 x 3850
ЭОЦНШ-6300/10-УЗ	3200-1555 3200-1815	6000 10000	122,4-43,5 122,0-51,7			19,7	3700 x 2400 x 3850
ЭОЦНШ-8000/10-УХЛ4	3820-2010	10000	152,7-56,6			22,5	3700 x 2400 x 3850
ЭОЦНШ-12500/10-УЗ	5000-2450 5000-2470	6000 10000	160-41,2 160-41,6			34,0	4250 x 3000 x 4000
ЭОЦНШ-16000/10-УХЛ4	7200-7200-2470	10000	160-41,6			34,2	4250 x 3000 x 4000

Трансформаторы для руднотермических электропечей

ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ 35, 110, 150 и 220 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Перекл. ступеней напряж.	Число полож. перекл.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН				
ЭОЦН-16500/35-М84У3	11000-5510	35000	280,5-140,5	РПН	23	35	3760 x 3030 x 5404
ЭОЦНК-16700/35-90У3	8333-3226	35000	422,3-140,8		27	42	6195 x 3260 x 5170
ЭОЦНРМ-21000/35-Т3	9200-6554	33000	230,1-119,8		23	34,9	4244 x 2506 x 4839
ЭОЦНК-27000/110-75У1 (Т1)	13333-9341,1	110000	287-147		23	66,9	5980 x 3095 x 6255
ЭОЦНК-27000/110-75У1 (Т1)	13333-9341,1	110000	287-147		23	71,77	5980 x 3095 x 6255
ЭОЦНКР-30000/110-УХЛ4	15000-8762	110000	720-210		27	56	5300 x 2950 x 4328
ЭОЦН-33300/35-72У3	16700-5099,5	35000	500-126		19	48,2	5230 x 3240 x 5385
ЭОЦН-35000/35-89У3	17000-11316	35000	1200-627		23	37,66	4002 x 2510 x 5808
ЭОЦНКР-35000/150У3	15000	154000	286-147		23	В стадии разработки	
ЭОЦНКИ-40000/35-79У3	20000-3390	35000	2398-351		27	60,67	6195 x 3260 x 5170
ЭОЦНК-40000/150-У1	21000-15320	154000/√3	238,5-137		23	82,25	6225 x 3975 x 7275
ЭОЦНКМ-54000/110-У3	26700-7971	110000	649-149		43	78,5	6430 x 3105 x 6350
ЭОЦНКВК-54000/110-Т3	30000-4191	110000	653-79		35	75,5	7000 x 3105 x 6860
ЭОЦНК-83000/150-79У1	26700-16872	154000/√3	259,9-120		27	110	5880 x 4340 x 7615
ЭОЦНК-83300/220-78У1	26700-18690	230000/√3	325-175		27	157,9	6100 x 5120 x 7950

ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ И ТРЕХФАЗНЫЕ 10 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Перекл. ступеней напряж.	Число полож. перекл.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН				
ЭТМНР-1000/10-УХЛ4	630-371	6000	312,1-108,9; 156,1-54,5	ПБВ	12	8,74	3312 x 1774 x 2635
	630-371	10000	300-105; 150-52,5				
ЭТМПКР-1000/10-УХЛ4	630-459	6000; 10000	70-40; 140-80				
ЭТМП-1000/10-УХЛ4	450-265	6000	104,0-36,3 208,1-72,6		12	9,17	3315 x 1840 x 2600
ЭТМС-1600/10-УХЛ4	1600	6000	250	-	-	8	2560 x 1670 x 2800
ЭОМНР-2000/10-УХЛ4	1000-200	10000	89,8-16,0	ПБВ	11	7,1	2230 x 1715 x 2490
ЭТМНР-2500/10-УХЛ4	1200-1071	6000	73,7-41,7 127,7-72,3 147,0-83,5	РПН	9	12,5	3650 x 2480 x 2940
	1500-1094	10000	255-144 73,7-41,7 127,7-72,3 147,0-83,5 255-144				
ЭТМНР-2500/10-УХЛ4	1200-1071	6000	55,2-31,3 95,5-54,3 110,3-62,5	РПН	9	12,5	3650 x 2480 x 2940
	1500-1094	10000	191,1-108,3 55,2-31,3 95,5-54,3 110,3-62,5 191,1-108,3				
ЭТДЦПКР-2500/10-УХЛ4	1500-783	6000	86,6-45,2	ПБВ	12	14,1	3557 x 1932 x 2674
	1500-783	10000	86,6-45,2				
	1200-627	10000	85,5-44,7				
ЭТМПКР-2500/10-УХЛ4	1500-783	6000	85,5-44,7		12	15,7	3675 x 2910 x 2674
	1500-783	10000	86,6-45,2				
ЭОДЦНР-3200/10	1660	6300	310-103	РПН	9	12,3	2600 x 2200 x 3600
ЭТДЦПР-4000/10-УХЛ4	2500	6000; 10000	399-182,4 461-210 230,8-105,2 799,4-329,7	ПБВ	12	14,4	3557 x 1932 x 2674
ЭТЦНКР-5000/10-УХЛ4	2500-1500	6000; 10000	116-49,7	РПН	17	25	4160 x 2600 x 3620
ЭОДЦНКР-5000/10-УХЛ4	2000-1333	10000	94,6-47,3		17	13,85	2750 x 2000 x 3970
ЭОЦНКР-5000/10-УХЛ4	2500-1690 2500-1690	10000/√3 6000	94,6-47,3 98,4-49,2		17	14,5	2750 x 2000 x 4050

начало, окончание на стр. 13

ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ И ТРЕХФАЗНЫЕ 10 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Переключ. ступеней напряж.	Число положен. переключ.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН				
ЭТЦНС-5000/10-УХЛ4	2300-1024	6000; 10000		РПН	17	22	3760 x 2360 x 4220
	2500-2218	6000					
	2500-2218	10000					
	2614-1164	6000					
	2614-1164	10000					
	2500-1633	6000					
	2500-1633	10000					
ЭОДЦНР-8000/10-ТЗ	4000-3804	6300		РПН	27	22,76	3665 x 2511 x 3905
ЭОЦН-8200/10-УЗ	4000	10000			17	19,0	2460 x 2440 x 4400
ЭОДЦНА-10000/10-УЗ	5500	10000			49	22,5	2970 x 3200 x 4680
ЭОМПКС-10000/10-УХЛ4	6300-534	10000		ПБВ	11	25,8	3000 x 2200 x 4000
ЭТЦНР-12500/10-УХЛ4	6300-6300-5773	6000; 6300; 10000		РПН	17	32	4200 x 2400 x 4500
ЭОЦНР-12500/10-УХЛ4	5500-4530; 7500-6180	10000			17	20	2300 x 2450 x 4430
	8333-6870	10000					
	9200-6780	10000					
	9200-7438	10000					
ЭОЦНР-12500/10-ТЗИ1	7500-6290	11000			17	20	2880 x 2425 x 4430
ЭОЦНР-12500/10-ТЗИ3	9200-7438	11000			17	22	2900 x 2455 x 4505
ЭОЦНРМ-12500/10-УХЛ4	9200-6691	10000			19	21	2700 x 2350 x 4760
	9200-7572	11000					
	7500-6065	10000					
ЭОЦНК-21000/10	8333-7150	10000			23	47	3780 x 2640 x 4500
	10000-8394	11000					
ЭТДЦНКР-40000/10-УХЛ4	29000-19745	10500		35	56,5	4200 x 3500 x 4845	

Трансформаторы для электропечей различного назначения

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ 6, 10 и 35 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Схема и группа соединения обмоток	Переключ. ступеней напряж.	Число положен. переключ.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН					
ЭТЦХ-5000/10-УЗ (ТЗ)	2500-2000	6000 10500	176,5-88	Д/Д-0 У/Д-11	ПБВ	5	17,9	3380 x 3165 x 3760
	3500-3150	10000 10500	309-216 371-260	Д/У-11				
	3500-2450	6000 10500	159,5-112	Д/Д-0 У/Д-11				
ЭТЦХ-5000/10-98УЗ	3500-3150	10000	143-100	Д/Д-0	5	17,9	3380 x 2650 x 3760	
ЭТЦХ-10000/10-УЗ (ТЗ)	4500-3600	6000 10000	178-89	Д/Д-0 У/Д-11	5	23,6	3910 x 2655 x 4360	
ЭТЦХ-10000/35-УЗ (ТЗ)	10500-7020	10000; 35000 35000	158-105,5 316-211	Д/Д-0	8	43 40,8	5190 x 2976 x 5340 4994 x 2976 x 4698	
ЭТЦПР-10000/10-УХЛ4	4500-3000	6000	148,1-74,1	Д/Д-0	5	22	3900 x 2560 x 4375	
ЭТЦН-12500/10-92УЗ	5000-2070	6000	200-69,3	Д-У/Д-0-11	РПН	10	30,3	3710 x 2770 x 3830

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ И ОДНОФАЗНЫЕ СУХИЕ 0,5 кВ

Тип	Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, В		Схема и группа соединения обмоток	Число положен. перекл.	Масса, т	Длина x ширина x высота, мм
		ВН	НН				
ТС-63/0,5-УХЛ4-А ТС-63/0,5-УХЛ4-М	40-26,2 50-33,4	220; 380	23,75-4,58	Д/Д-0; У/Д-1; У/У-0	12	311 380	930 x 517 x 656
ТСУ-50/0,5-УХЛ4	40-26,2	220; 380	23,75-4,58	Д/Д-0	12	311	930 x 517 x 656
ТСС-160/0,5-УЗ-А	140-60,8 140	380 380+5%	42,4-5,32 54,3	Д-У/У-Д У/У-0	16 3	843 846	1120 x 627 x 922
ТСС-160/0,5-УЗ-М	160-69,3 160	380 380+5%	42,4-5,32 54,3	Д-У/У-Д У/У-0	16 3	985 996	
ТСС-400/0,5-УХЛ4	345	380	63,6-15,9 36,6-9,165	У/У-0 У/Д-11	3	1600	
	345	220	63,6-15,9 36,6-9,165	Д/Д-0 Д/У-11			
	325	380	34,6-8,65 60-15	Д/Д-0 Д/У-11			
	187	220	20-5 34,6-8,65	Д/Д-0 Д/У-11			
	315	380	64	У/У-0	1		
ОС-25/0,5-УХЛ4А	12,5-8,34	220; 380	12,82-6,41; 8,54-4,27	I/I-0	4	136	540 x 421 x 555
ОС-25/0,5-УХЛ4М	20-13,3		8,54-4,27			155	
ОС-63/0,5-УХЛ4	50-15	380 220; 380	84,4-25,3 84,4-12,65		10 20	330	728 x 435 x 587
ОСУ-40/0,5-УХЛ4	40	220; 380	20,92-6,3		10	280	720 x 529 x 676
ОСЗ-100/0,5-УХЛ4	80-50	380	76-47,5; 38-23,75		10	905	1035 x 805 x 1345
ОСЗК-100/0,5-УХЛ4	114-71,3	380	38-23,75		10	820	870 x 695 x 1164
ОС-125/0,5-УХЛ4А	100-37,5 90-33,7	220; 380	49,0-4,6		12	466	800 x 615 x 885
ОС-125/0,5-УХЛ4М	125-37,5		91,8-34,3; 183,6-68,6 49,0-4,6		8	499	
ОСЗ-250/0,5-УХЛ4	250-96,5	380	71,3-27,5		6	2780	2052 x 900 x 2110
ОСЗК-250/0,5-УХЛ4	250-90,5	220; 380	83,3-32,2		6	2780	2052 x 900 x 2110
ОСКР-250/0,5-УХЛ4	250	380	84,4		2	1400	1080 x 775 x 1280
	150		50,7				
ОСКР-320/0,5-УХЛ4	250	380	42,2-36,8-32,6		3	1400	1080 x 775 x 1280



Опросный лист

Заказчик _____

Адрес _____

Грузополучатель _____

Адрес _____

Технические данные

Тип трансформатора _____

Номинальная мощность, кВА:

Обмотка ВН

Обмотка НН

Номинальное напряжение, кВ:

Обмотка ВН

Обмотка НН

Схема группы соединений
обмоток

Число фаз

Частота, Гц

Способ регулирования

Диапазон регулирования, %

Передвижение трансформатора

Ширина колеи, мм:

Форма катков

(гладкие; с ребордой)

Установка

внутренняя

Напряжение моторов

(220 В; 380 В)

Цепи управления

220 В, 50 Гц

Отправка

с маслом

Изоляция

(нормальная; усиленная)

Охлаждение

(водомасленное или др.)

Дополнительная информация: _____
