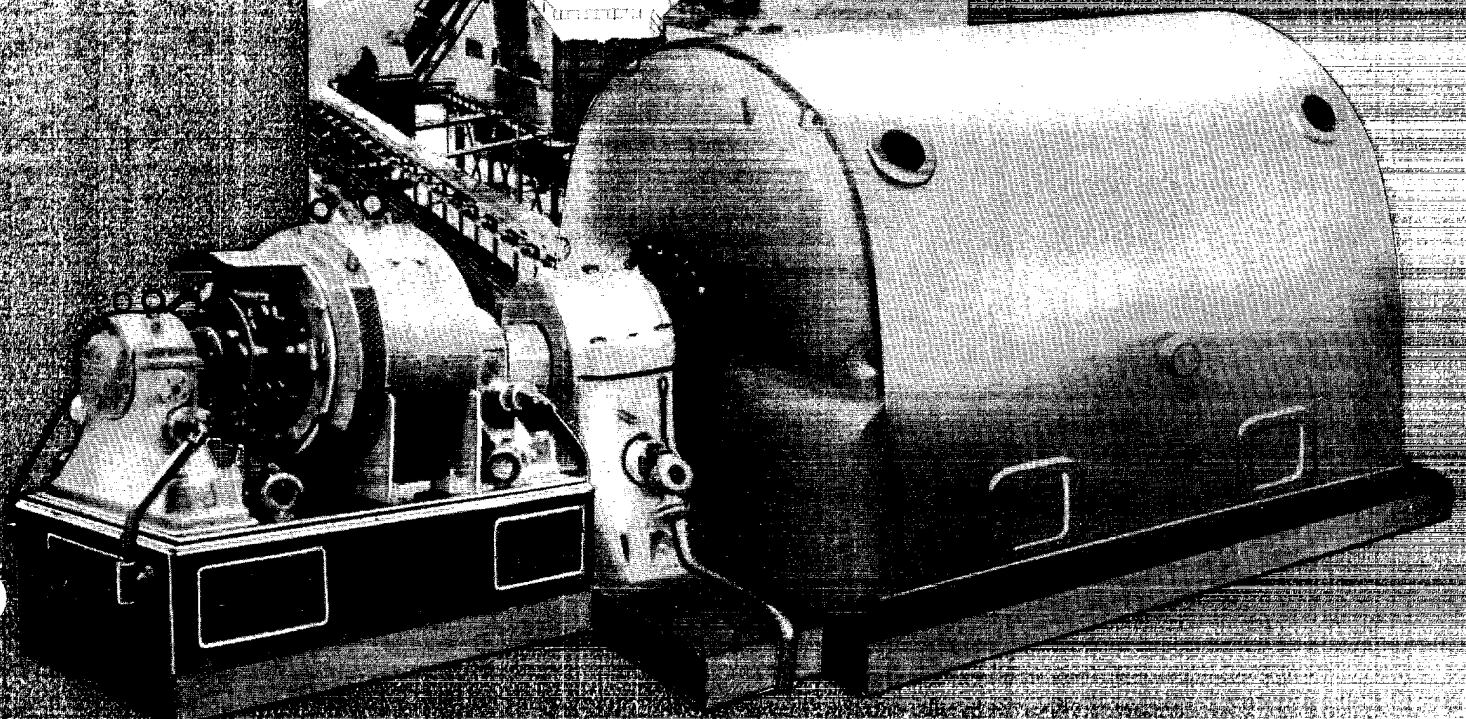
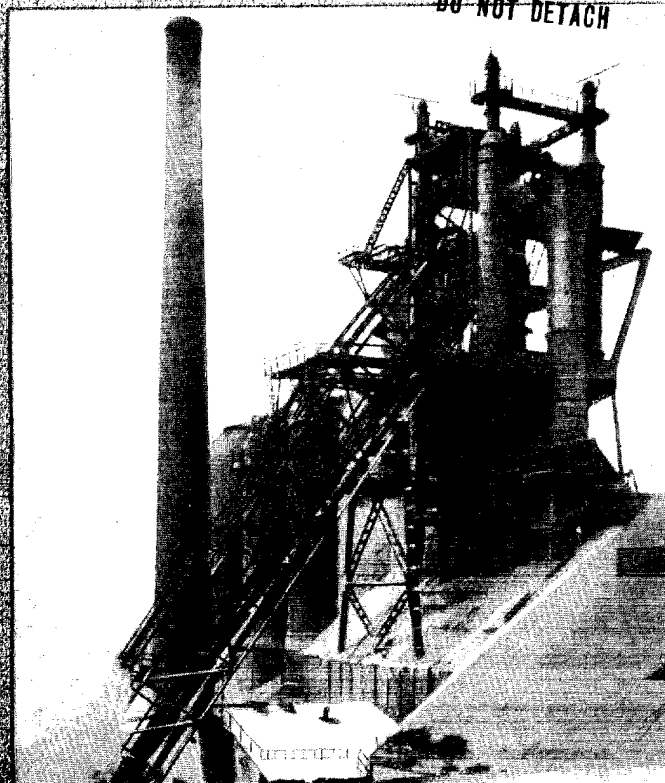


THIS IS AN ENCLOSURE TO  
DO NOT DETACH

RESTRICTED



# СИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

С Е Р И И

## СМ НА 3000<sup>ОБ</sup>/МИН.

# СИНХРОННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ТРЕХФАЗНОГО ТОКА СЕРИИ СМ

2500 : 12000 квт \* 3000 об/мин \* 6000/3000, 6000 и 10000 в, 50 ц

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Синхронные электродвигатели серии СМ на 3 000 об/мин изготавливаются на базе конструкции турбинных неявнополюсных генераторов. Электродвигатели предназначены для продолжительной работы в качестве электропривода доменных воздуходувок, коксовых эксгаустеров, компрессоров и прочих быстроходных механизмов в металлургической, химической, машиностроительной и других отраслях промышленности.

Обозначение типа электродвигателей расширявается следующим образом:

СМ — синхронная машина (электродвигатель); цифра, стоящая за буквенным обозначением после первого тире, означает мощность в киловаттах турбогенератора, на базе которого изготавливается данный электродвигатель; цифра, стоящая после второго тире, указывает число полюсов электродвигателя.

Например, СМ-6000-2 означает: синхронный электродвигатель, по модели соответствующий турбогенератору мощностью 6 000 квт, двухполюсный, т. е. на 3 000 об/мин.

Серия синхронных электродвигателей СМ охватывает три типа электродвигателей: СМ-3500-2, СМ-6000-2 и СМ-12000-2.

Скорость вращения всех электродвигателей 3 000 об/мин.

Электродвигатели изготавливаются для напряжения сети 6 000/3 000, 6 000 и 10 000 в.

Электродвигатели этой серии имеют асинхронный запуск от пониженного напряжения через автотрансформатор или реактор. Пуск от полного напряжения сети не допускается.

На рис. 1 и 2 приведены принципиальные схемы пуска электродвигателя через автотрансформатор и реактор. Обе схемы не дают разрыва тока в цепи статора при переходе на полное напряжение, что способствует механической и электрической прочности обмотки статора.

Неявнополюсные синхронные электродвигатели данной серии не имеют специальной пусковой обмотки, что уменьшает пусковые токи и увеличивает надежность машины. Роль пусковой обмотки выполняет массивная бочка ротора с клиньями.

На рис. 3 показана зависимость момента и тока электродвигателя от скольжения при пуске от полного напряжения сети. Как видно из рис. 3, пусковой момент является в то же время и максимальным моментом; с уменьшением скольжения момент и ток статора падают.

С понижением напряжения пусковой ток двигателя уменьшается пропорционально снижению напряжения, а пусковой момент — пропорционально квадрату снижения напряжения. При пуске через автотрансформатор ток в сети уменьшается пропорционально квадрату снижения напряжения.

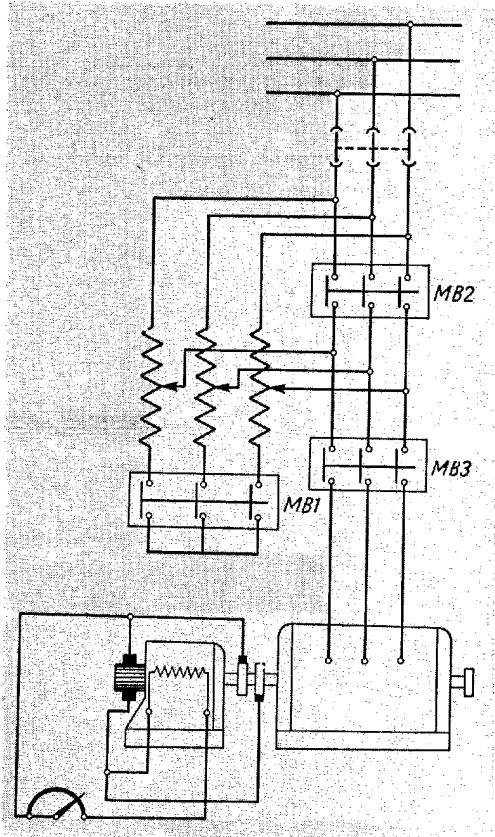


Рис. 1. Принципиальная схема пуска электродвигателя через автотрансформатор

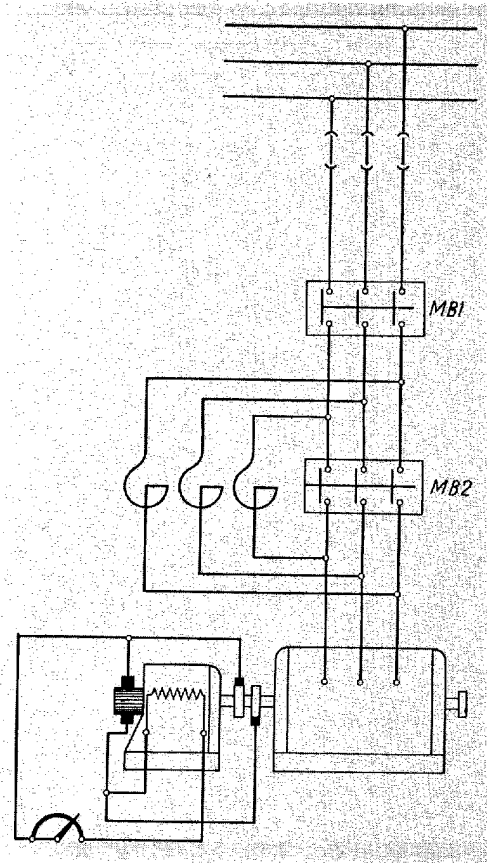


Рис. 2. Принципиальная схема пуска электродвигателя через реактор

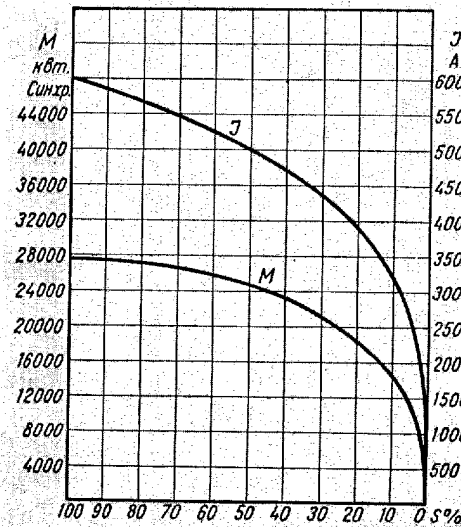


Рис. 3. Кривые момента и тока электродвигателя SM-12000-2, 10000 В при пуске от полного напряжения сети

## II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В таблицах технических данных приведены пусковые моменты и токи электродвигателей при номинальном напряжении и частоте.

Кроме того, в таблицах указана мощность электродвигателей при температуре охлаждающего воздуха 40°. В тех случаях, когда температура охлаждающего воздуха выше 40°, мощность электродвигателей должна быть снижена согласно табл. 1.

Таблица 1

Температура охлаждающего воздуха, градусы	Мощность, %
40	100
45	92,5
50	82,5
55	67,5

При температуре охлаждающего воздуха ниже 40° мощность электродвигателей может быть повышена согласно табл. 2.

Таблица 2

Температура охлаждающего воздуха, градусы	Мощность, %
40	100
30	106
20	109

Номинальным напряжением электродвигателей являются: 3 000, 6 000 и 10 000 в, но электродвигатели допускают работу без снижения мощности и при напряжениях, отличающихся от номинального на  $\pm 5\%$ .

Коэффициент полезного действия электродвигателей при нагрузках, отличающихся от номинальной, указан в табл. 3.

Таблица 3

Тип электродвига- теля	Напряжение, в	Мощность, квт	К. п. д. в % при нагрузках			
			1/4	2/4	3/4	4/4
СМ-3500-2	$\frac{6000}{3000}$	2500	88,9	93,3	94,6	95
СМ-3500-2	$\frac{6000}{3000}$	3000	90,4	94,3	95,4	95,7
СМ-3500-2	$\frac{6000}{3000}$	3500	91,6	95,3	96	96,1
СМ-6000-2	$\frac{6000}{3000}$	4000	87,4	92,5	94,5	95,2
СМ-6000-2	$\frac{6000}{3000}$	5000	89,6	94	95,1	95,9
СМ-6000-2	$\frac{6000}{3000}$	6000	91	95	96,1	96,5
СМ-6000-2	10000	4000	86,3	92,5	94,2	95
СМ-12000-2	$\frac{6000}{3000}$	8000	90	94,3	95,7	96,3
СМ-12000-2	$\frac{6000}{3000}$	10000	91,7	95,3	96,5	96,9
СМ-12000-2	$\frac{6000}{3000}$	12000	92,9	96	97	97,4
СМ-12000-2	10000	8000	91	94,8	96,2	96,6
СМ-12000-2	10000	10000	92,5	95,8	96,8	97
СМ-12000-2	10000	12000	93,6	96,5	97,2	97,4

Электродвигатели типа СМ-3500-2 и СМ-6000-2 имеют правое, а электродвигатели типа СМ-12000-2 левое вращение, если смотреть со стороны возбуждителя.

Электродвигатели серии СМ — закрытого продуваемого исполнения; станина и торцевые щиты закрывают со всех сторон активное железо, обмотку и токоведущие части.

Электродвигатели выполняются на фундаментной плите и двух стояковых подшипниках с циркуляционной смазкой под давлением.

Контактные кольца у электродвигателей типа СМ-3500-2 размещаются по обе стороны машины между торцевыми щитами и подшипниками, а у электродвигателей типа СМ-6000-2 и СМ-12000-2 с одной стороны.

Вентиляция электродвигателей осуществляется по замкнутому циклу с воздухоохладителем, установленным в камере фундамента под машиной. Охлажденный воздух засасывается из камеры вентиляторами, расположенными на роторе электродвигателя, а нагретый воздух выбрасывается через отверстие в середине корпуса статора вниз в трубопровод, расположенный в той же камере.

Электродвигатель исполняется с одним свободным концом вала и соединяется с приводимым механизмом посредством жесткой муфты.

Синхронные электродвигатели настоящей серии снабжаются возбуждителями серии ВТ, выполненными на собственной фундаментной плите и двух стояковых подшипниках с циркуляционной смазкой под давлением. Исполнение возбуждителей открытое, с разомкнутым циклом вентиляции, со встроенным вентилятором. Соединение с ротором электродвигателя осуществляется посредством пружинной эластичной муфты типа МБ-200, помещающейся в камере подшипника электродвигателя.

Таблица 4

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ТРЕХФАЗНОГО ТОКА СЕРИИ СМ НА 3000 ОБ/МИН

Тип электродвига- теля	Номи- нальное напря- жение, в	Номи- нальная мощность на валу, квт	При номинальной нагрузке			Лнач Лном	Мнач Мном	Мвход Мном	Статическая пе- регрузаемость	Номи- наль- ный ток возбуж- дения, а	Маховой момент ротора, т. кг	Вес, т				Тип возбу- дителя	Тип воздухо- охлади- теля
			Ток статора, а	К.п.д., %	Cos φ							рото- ра	ста- тора	общий (без возбу- дителя)			
СМ-3500-2	6 000 3 000	2 500	362 724	95	0,7	8,5	3,1	1,2	2,5	267							
	6 000 3 000	3 000	377 754	95,7	0,8	8,2	2,8	1,0	2,1	265	0,5	3,5	9,2	16,6	ВТ-40-3000	ВОП-3	
	6 000 3 000	3 500	390 780	96,1	0,9	7,9	2,2	0,86	1,8	260							
СМ-6000-2	6 000 3 000	4 000	578 1 156	95,2	0,7	9,5	3,6	1,4	2,7	247							
	6 000 3 000	5 000	626 1 252	95,9	0,8	8,8	2,9	1,1	2,3	250	1,3	6,2	15,7	25,6	ВТ-50-3000	2 ВОП-3	
	6 000 3 000	6 000	665 1 330	96,5	0,9	8,3	2,4	0,93	1,8	238							
СМ-12000-2	10 000	4 000	270	95	0,9	12,2	4,0	1,5	3,0	220							
	6 000	8 000	1 140	96,3	0,7	9,7	3,7	1,5	2,3	205							
	6 000	10 000	1 240	96,9	0,8	8,9	3,0	1,2	1,9	208							
	6 000	12 000	1 320	97,4	0,9	8,4	2,5	1,0	1,65	205	2,6	9,5	25	40,5	ВТ-75-3000	ВОП-12	
	10 000	8 000	688	96,6	0,7	8,8	3,4	1,4	2,3	215							
	10 000	10 000	745	97	0,8	8,0	2,7	1,1	1,9	220							
	10 000	12 000	790	97,4	0,9	7,6	2,3	0,92	1,65	220							

Таблица 5

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВТ К ДВИГАТЕЛЯМ СЕРИИ СМ НА 3000 ОБ/МИН

Тип возбудителя	Мощность, кВт	Напряжение, в	Сила тока, а	Скорость вращения, об/мин	К. п. д. при номинальной нагрузке, %	Вес якоря, кг	Общий вес возбудителя, кг	Тип шунтового регулятора	Применяется для электро-двигателя
ВТ-40-3000	40	115	348	3 000	87,2	204	1 221	РВ-18	СМ-3500-2
ВТ-50-3000	50	150	333	3 000	88,1	224	1 397	РВ-18	СМ-6000-2
ВТ-75-3000	75	230	325	3 000	89,5	246	1 484	РВ-45	СМ-12000-2

Таблица 6

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ ВОП

Тип охладителя	Потери, отводимые охладителем, кВт	Расход воды, м <sup>3</sup> /час	Температура входящей воды, градусы	Перепад водяного напора, м	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /сек	Температура охлаждаемого воздуха, градусы	Перепад воздушного напора, м	Число секций	Число ходов воды	Соединение по воде	Соединение по воздуху	Пробное гидравлическое давление, атм	Общий вес воздухоохлаждителя без воды, кг	Применяется для электро-двигателя
ВОП-3	140	60	30	2,5	4	40	25	1	4	—	—	3	1 110	СМ-3500-2
2ВОП-3	200	80	30	1,7	8	40	25	2	4	параллельное	—	3	2 250	СМ-6000-2
ВОП-12	350	100	30	2	12	40	22	2	4	параллельное	—	3	2 850	СМ-12000-2

Таблица 7

## РАСХОД И ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ПОДШИПНИКАХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ И ВОЗБУДИТЕЛЕЙ

Тип машины	Расход масла на два подшипника, л/мин	Давление масла в подшипниках, кг/см <sup>2</sup>	Тип машины	Расход масла на два подшипника, л/мин	Давление масла в подшипниках, кг/см <sup>2</sup>
СМ-3500-2	36	0,25 ÷ 0,5	ВТ-40-3000	8	0,25 ÷ 0,5
СМ-6000-2	50	0,25 ÷ 0,5	ВТ-50-3000	8	0,25 ÷ 0,5
СМ-12000-2	50	0,25 ÷ 0,5	ВТ-75-3000	8	0,25 ÷ 0,5

Примечание: Марка масла Л.

### III. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

**Станина** электродвигателя — стальная, сварная, неразъемная. На наружной обшивке расположены смотровые окна и патрубки с фланцами для подачи внутрь электродвигателя пара или углекислого газа в случае пожара. Для удобства транспортировки к станине приварены два подъемных кольца.

**Сердечник статора** состоит из отдельных штампованных сегментов высоколегированной электротехнической стали толщиной 0,5 мм, покрытых изолирующим лаком.

Сердечник имеет радиальные вентиляционные каналы, образованные при помощи специальных распорок.

Пазы сердечника статора — открытые.

**Изоляция обмотки статора** — класса В, а обмотки ротора — класса ВС.

**Обмотка статора** — двухслойная с сокращенным шагом. Электродвигатели типа СМ-3500-2 и СМ-6000-2 на 10 000 в имеют катушечную обмотку, а электродвигатели типа СМ-6000-2 на 6 000 в и СМ-12000-2 имеют стержневую обмотку с транспозицией отдельных проводников в пазу.

**Выводы обмотки статора** закреплены в гетинаксовых колодках, расположенных в нижней части статора со стороны возбуждения.

Электродвигатели всех типов имеют шесть маркированных выводов. Начало фаз обозначено буквами С1, С2 и С3, концы, соответственно, буквами С4, С5 и С6. При вращении ротора по часовой стрелке (если смотреть со стороны возбуждения) последовательность фаз будет: С1, С2, С3, а при вращении против часовой стрелки — С1, С3, С2.

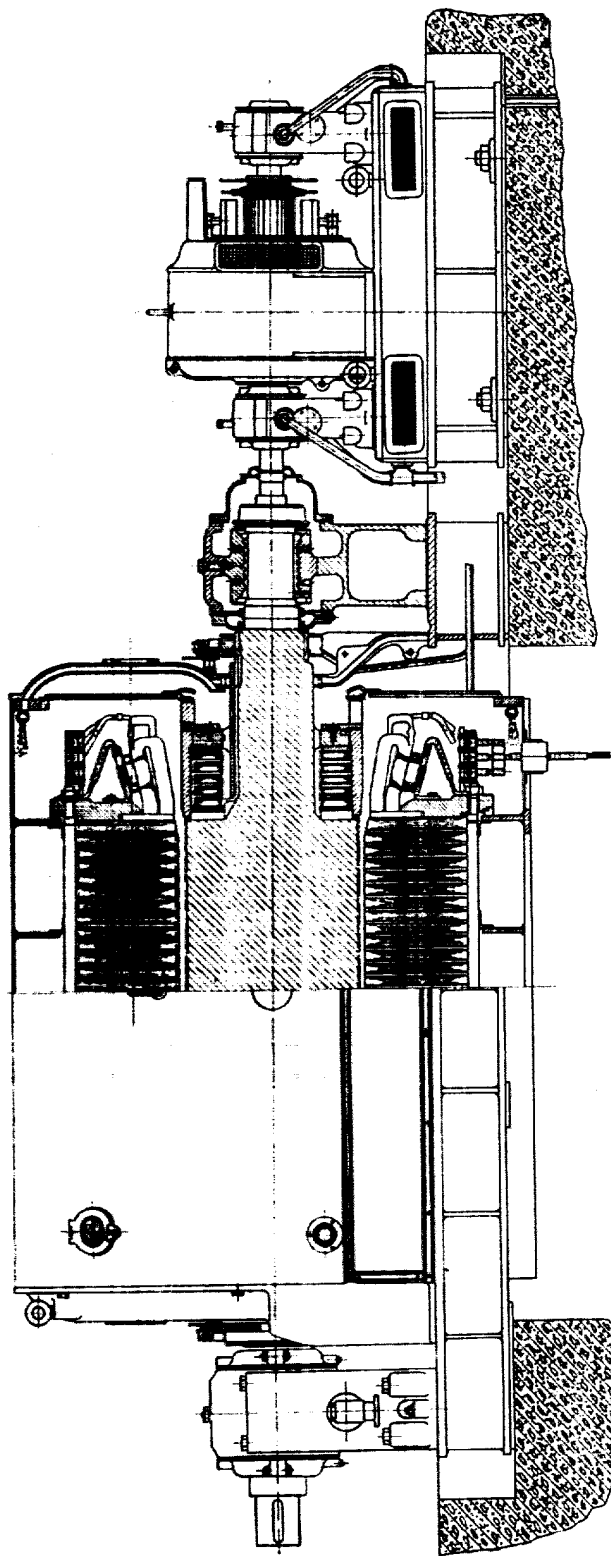


Рис. 4. Общий вид электродвигателя типа СМ-3500-2



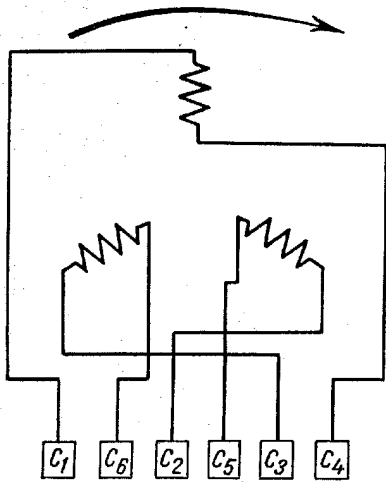


Рис. 5. Пространственная схема обмоток статора электродвигателя

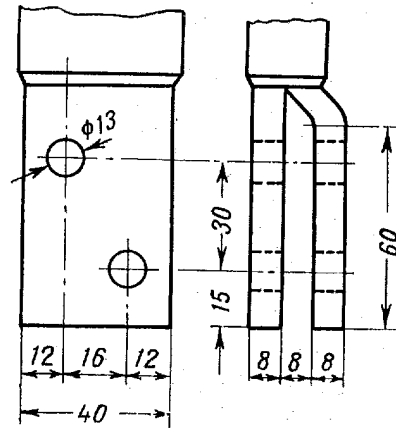


Рис. 6. Размеры выводных пластин обмотки статора электродвигателя типа SM-3500-2

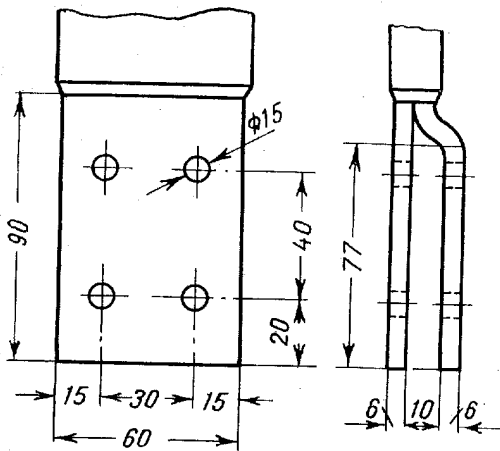


Рис. 7. Размеры выводных пластин обмотки статора электродвигателя типа SM-6000-2

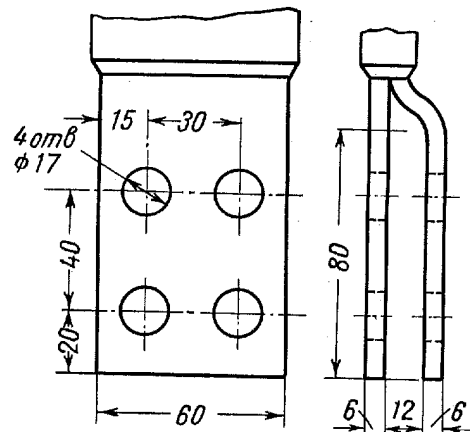


Рис. 8. Размеры выводных пластин обмотки статора электродвигателя типа SM-12000-2

**Ротор** состоит из массивной стальной поковки, имеющей центральную часть (бочку) и две хвостовины.

В бочке выфрезерованы пазы, в которые укладывается, опрессовывается и запекается обмотка возбуждения. Обмотка возбуждения через токоподводы, проложенные в специальных пазах хвостовины, соединена с контактными кольцами.

Магнитные бандажи, крепящие лобовые части обмотки возбуждения, насажены на центрирующие кольца ротора в горячем состоянии, так же, как и центрирующие кольца на вал ротора.

К центрирующим кольцам крепятся центробежные вентиляторы, причем у электродвигателей типа СМ-3500-2 и СМ-6000-2 вентиляторы имеют один ряд лопаток, а у электродвигателей типа СМ-12000-2 — два ряда лопаток.

Ротор испытывается на угонное число оборотов на 20% выше номинального в течение двух минут.

**Контактные кольца электродвигателей** — стальные. Посадка колец производится в горячем состоянии на опрессованную миканитом стальную втулку.

Проточка контактных колец в процессе эксплуатации может производиться только до определенного минимального диаметра, ниже которого производить проточку нельзя из условий механической прочности.

Таблица 8

**ДИАМЕТР КОНТАКТНЫХ КОЛЕЦ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ**

Тип электродвигателя	Диаметры контактных колец, мм	
	Нормальный	Минимальный
СМ-3500-2	330	320
СМ-6000-2	380	360
СМ-12000-2	420	405

Двигатели типа СМ-3500-2 имеют две траверзы, каждая состоит из одной стальной шины, а электродвигатели типа СМ-6000-2 и СМ-12000-2 имеют одну траверзу из двух таких же шин, прикрепленных посредством изолированных шпилек к торцевому щиту электродвигателя.

Щеткодержатели снабжены регулируемым устройством, обеспечивающим надежное прилегание щеток к поверхностям контактных колец.

**Торцевые щиты** состоят из наружных и внутренних щитов. Наружный щит, литой из чугуна, состоит из трех частей: одной верхней и двух нижних с разъемом по вертикали. Внутренний стальной щит состоит из двух половин с разъемом по вертикали. К нему крепится вентиляционный щит, а у электродвигателей типа СМ-6000-2 и СМ-12000-2 крепится еще и диффузор.

**Стойки и крышки подшипников** — литые из чугуна. Вкладыши — чугунные литые, с шаровой посадкой. Рабочая поверхность вкладыша залита баббитом. Стойки подшипников изолируются от плиты прессшпановыми листами.

**Вентиляция.** Электродвигатели имеют двухстороннюю симметричную радиальную вентиляцию. У электродвигателей типа СМ-3500-2 вентиляция одноструйная, а у электродвигателей типа СМ-6000-2 и СМ-12000-2 — двухструйная.

Вентиляция у электродвигателей типа СМ-3500-2 осуществляется двумя центробежными вентиляторами, насаженными на обоих концах ротора. Охлаждающий воздух омывает лобовые части обмотки статора, поступает через воздушный зазор в радиальные каналы сердечника статора и выходит в полость, расположенную между сердечником и станиной статора. Другая струя воздуха, не заходя в вентилятор, поступает под бандажи ротора, охлаждает лобовые части обмотки ротора и выходит через каналы большого зуба бочки ротора в воздушный зазор, где сливается с первой струей.

У электродвигателей типа СМ-6000-2 и СМ-12000-2 воздух из вентиляторов проходит через диффузор и, омывая лобовые части, разветвляется на две струи. Одна струя воздуха поступает в воздушный зазор, проходит по радиальным каналам крайних пакетов сердечника и выходит в выпускные камеры. Другая струя воздуха поступает через перепускные камеры станины статора в радиальные каналы средней части сердечника статора, далее выходит в воздушный зазор и обратно по радиальным каналам — в выпускные камеры, сливаясь с первой струей воздуха.

Ротор электродвигателей СМ-6000-2 и СМ-12000-2 охлаждается так же, как и у электродвигателя СМ-3500-2.

**Фундаментные плиты** — сварной конструкции. У электродвигателей типа СМ-3500-2 и СМ-6000-2 фундаментная плита выполняется общей для статора и подшипников, а у электродвигателя типа СМ-12000-2 подшипники имеют самостоятельные фундаментные плиты.

**Возбудитель.** Станина возбудителя — сварная. Главные полюсы собраны из листовой стали. Конструкция главных полюсов обеспечивает устойчивую работу электродвигателей без магнитного регулятора. Добавочные полюсы — массивные, из полосовой стали. Листы якоря собираются непосредственно на валу, запрессовываются и удерживаются посредством шпонок и двух нажимных шайб.

Изоляция обмотки главных полюсов — класса А, а добавочных полюсов и якоря — класса В. Катушки главных и добавочных полюсов изолируются от корпуса миканитом. Катушки главных полюсов выполняются из проводов марки ПВД.

Обмотка якоря изготавливается из голой прямоугольной меди в виде отдельных катушек и имеет изоляцию из микафолиевой ленты. Якорь имеет волновую обмотку.

Коллектор выполнен с бандажными кольцами.

Щеткодержатели на коллекторе расположены в шахматном порядке, что обеспечивает равномерный износ коллектора.

**Воздухоохладитель** состоит из одной или двух секций, соединенных между собой параллельно. Секция состоит из двух плит, между которыми укреплено большое количество охлаждающих трубок. С внешней стороны плиты закрыты сварными распределительными крышками, одна из которых имеет два фланцевых патрубка для подвода и отвода охлаждающей воды.

Охлаждающие трубки выполнены из латуни. На трубки для увеличения охлаждающей поверхности навиты медные спирали эллиптической формы.

Секции охладителя устанавливаются в камере фундамента на ребро и воздух проходит в охладитель в горизонтальном направлении.

Ход воды и воздуха осуществлен по принципу противотока, поэтому холодную воду в охладитель нужно подавать с той стороны, с которой выходит воздух.

**Контроль** за температурой нагрева отдельных элементов двигателя производится посредством термометров сопротивления и ртутных термометров.

Для измерения температуры нагрева обмотки статора и активного железа заложено шесть термометров (по два на каждую фазу) в пазы статора в наиболее нагретой зоне по длине электродвигателя.

Термометры сопротивления для измерения температуры меди заложены в середине паза между верхним и нижним слоем обмотки, а термометры сопротивления, измеряющие температуру железа, на дне паза.

Провода от термометров сопротивления выведены на доску зажимов, помещающуюся в нижней части электродвигателя на его наружной стенке сбоку или на торце под щитом.

Для измерения температуры холодного, входящего в электродвигатель, воздуха на торцевых щитах устанавливаются два ртутных термометра и два термометра сопротивления (по одному в каждой струе холодного воздуха) в нижней части корпуса электродвигателя.

Температура горячего воздуха измеряется ртутным термометром, установленным на корпусе статора в зоне наибольшего нагрева, и двумя термометрами сопротивления, установленными в патрубке выходящего воздуха.

Для измерения температуры воды, питающей воздухоохладитель, на трубе, подводившей воду, устанавливается ртутный термометр, а для измерения температуры воды, уходящей из охладителя, на отводящих трубах каждой секции устанавливается по одному ртутному термометру.

Для измерения температуры масла, выходящего из подшипников, на каждом из сливных патрубков устанавливается ртутный термометр.

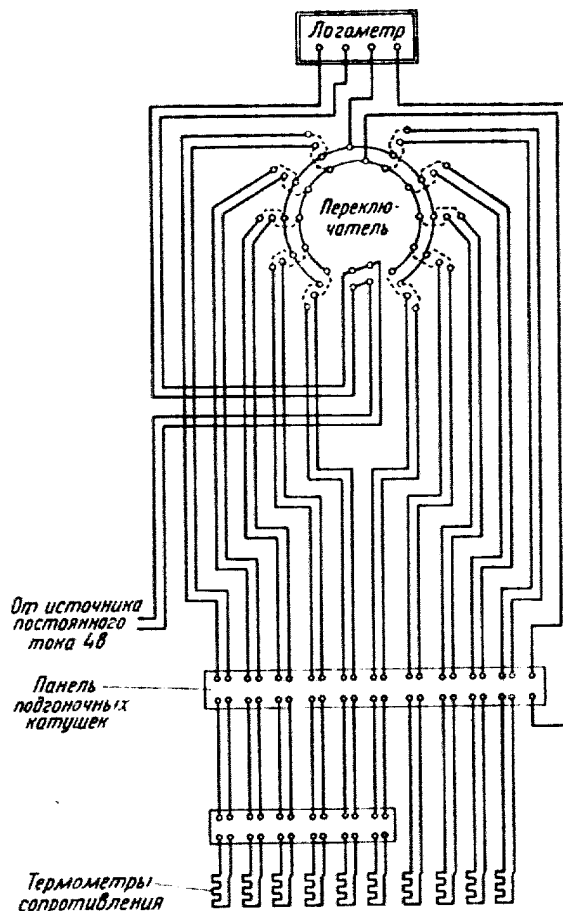


Рис. 9. Принципиальная схема теплового контроля электродвигателей

#### IV. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

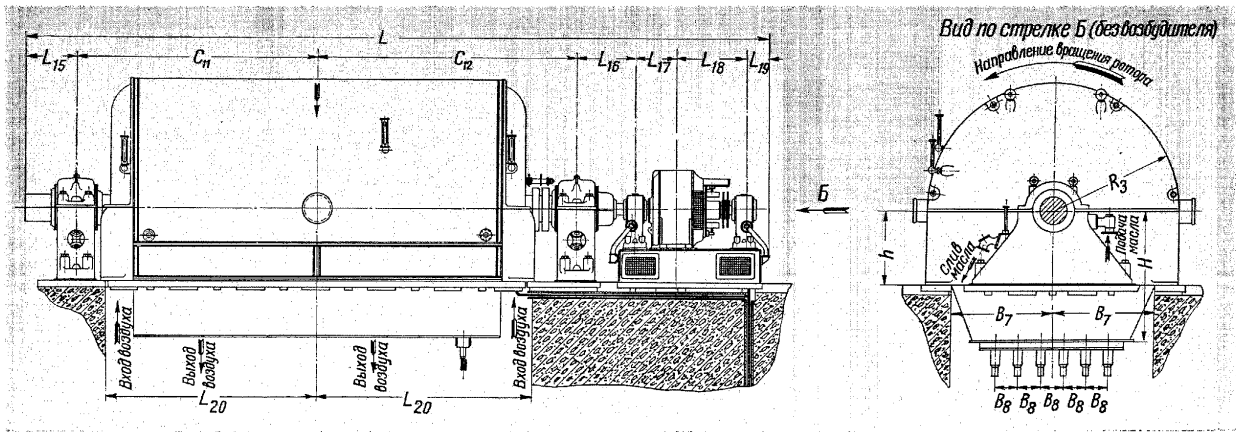


Рис. 10. Размеры электродвигателей серии СМ на 3000 об/мин.

Тип	Размеры, мм													
	$B_7$	$B_8$	$C_{11}$	$C_{12}$	$H$	$h$	$L$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$	$L_{18}$	$L_{19}$	$L_{20}$	$R_3$
СМ-3500-2	700	150	1425	1425	—	525	4963	450	516	350	580	217	1140	855
СМ-6000-2	800	180	1750	1950	1050	650	5958	540	531	360	610	217	1475	1060
СМ-12000-2	900	200	2172,5	2327,5	1125	650	6678	460	531	360	610	217	1900	1130

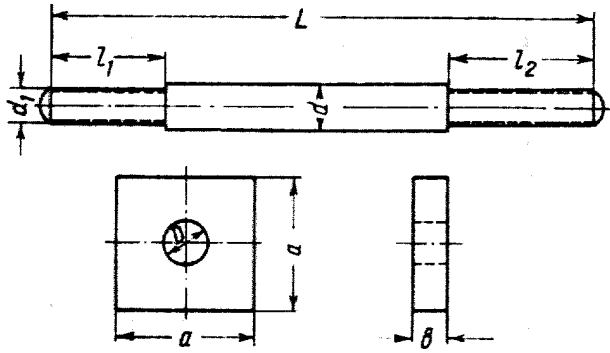


Рис. 11. Размеры фундаментных болтов

## РАЗМЕРЫ ФУНДАМЕНТНЫХ БОЛТОВ ПОД СТАТОР

Тип электро-двигателя	Число болтов	Размеры, мм							
		$d_1$	$l_1$	$l_2$	$d$	$L$	$a$	$b$	$D$
СМ-35000-2	4	M48	150	200	55	1100	200	30	55
СМ-6000-2	6	M48	150	200	55	1500	200	30	55
СМ-12000-2	4	M48	200	200	55	1430	200	42	60

## РАЗМЕРЫ ФУНДАМЕНТНЫХ БОЛТОВ ДЛЯ ПЛИТ ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Тип электро-двигателя	Число болтов	Размеры, мм							
		$d_1$	$l_1$	$l_2$	$d$	$L$	$a$	$b$	$D$
СМ-12000-2	8	M48	200	200	55	1430	200	42	60

## РАЗМЕРЫ ФУНДАМЕНТНЫХ БОЛТОВ ДЛЯ ПЛИТЫ ВОЗБУДИТЕЛЯ

Тип возбуди-теля	Число болтов	Размеры, мм							
		$d_1$	$l_1$	$l_2$	$d$	$L$	$a$	$b$	$D$
ВТ-40-3000	4	M24	100	200	27	1100	170	30	28
ВТ-50-3000	4	M24	100	200	27	1410	170	30	28
ВТ-75-3000	4	M24	200	200	26	1430	170	30	28

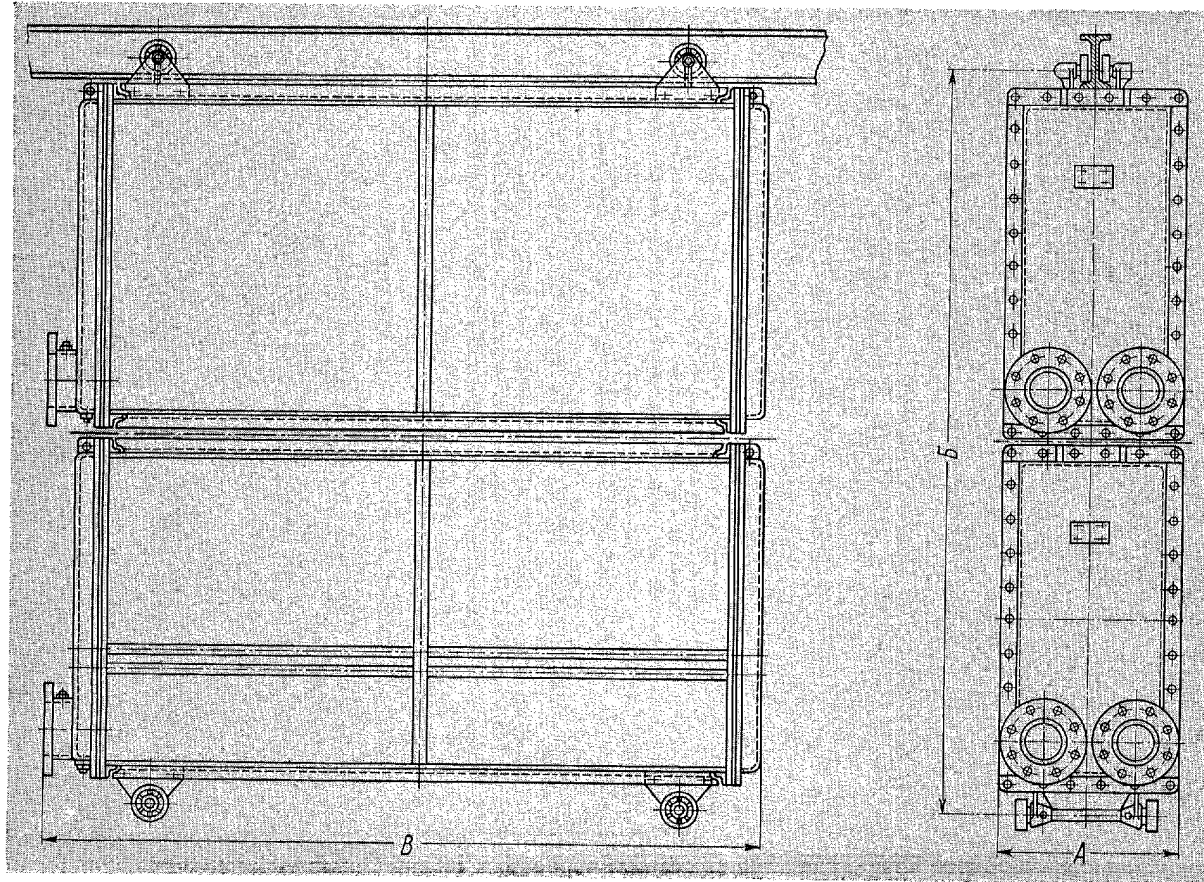


Рис. 12 Размеры воздухоохлаждателей ВОП-12 и 2ВОП-3

Тип	Размеры, мм		
	А	Б	В
ВОП-12	596	2515	2445
2ВОП-3	596	2515	1816

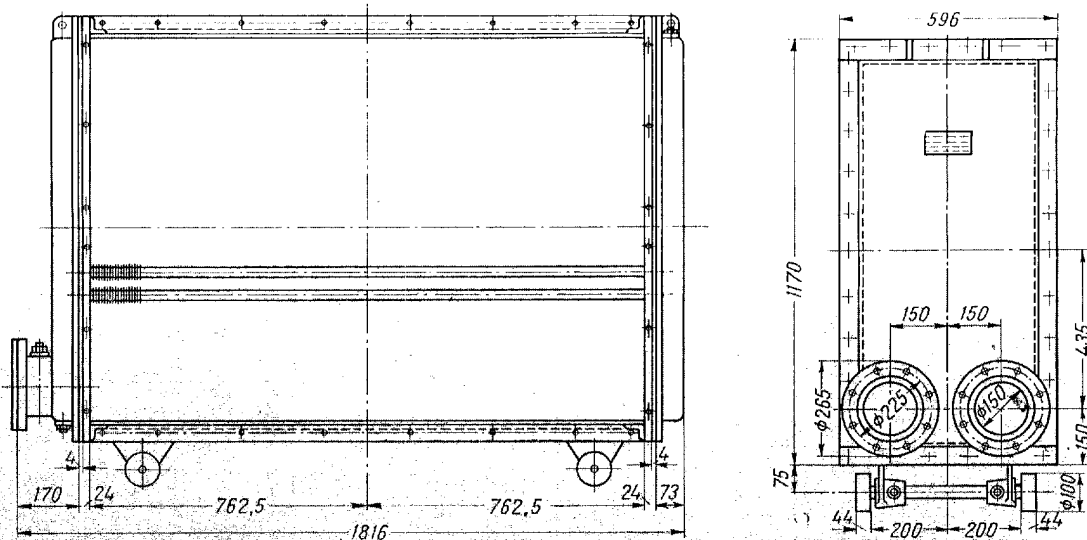


Рис. 13. Размеры воздухоохладителя ВОИ-3

## V. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ И ЗАКАЗ

При заказе электродвигателей заказчику необходимо заполнить опросный лист, высылаемый заводом по требованию.

Данные для заказа автотрансформаторов и реакторов, а также типы приборов теплоконтроля сообщаются по специальному запросу.

Воздухоохладители заводом поставляются комплектно с электродвигателями. Для присоединения воздухоохладителя к водопроводу завод предоставляет сливной и нагнетательный патрубки на крышке каждой секции. Вентили, водопроводы и аппаратура для водопроводов в объем поставки не входят.

Маслоотводы заводом поставляются без масляных насосов и баков.

В объем поставки электродвигателя входят:

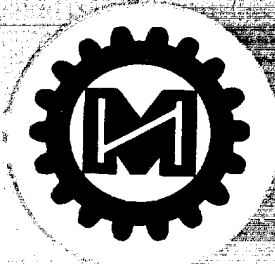
1. Электродвигатель с плитой, фундаментными болтами, маслопроводом в пределах электродвигателя и муфтой, соединяющей электродвигатель с возбудителем.
2. Возбудитель с фундаментной плитой, фундаментными болтами и маслопроводом в пределах возбудителя.
3. Воздухоохладитель.
4. Фильтр добавочного воздуха.
5. Шунтовой регулятор.
6. Приспособление для снятия и надевания роторных бандажей.
7. Теплоконтроль: логометр, переключатель, панель подгоночных и эталонной катушек, термометры сопротивления и ртутные термометры (согласно месту станочки).
8. Запасные части.

*This material is procured by  
Central Intelligence Agency*

Внешторгиздат

Заказ № 205

Издано в Советском Союзе



ПРЕДПРИЯТИЕ АДРЕС МОСКВА

**МАШИНОИМПОРТ**