

Электрические печи сопротивления непрерывного действия (методические)

Рольганговые

1. Особенности



Нагрев печи с помощью специального калорифера, расположенного в верхней части печного модуля. Калорифер состоит из двух секций с нагревателями. Между секциями находится колесо центробежного вентилятора. Вентилятор обеспечивает продувку нагревателей воздушным потоком из рабочего пространства модуля. Нагретый воздух, от калорифера проходит по воздуховодам, расположенным вдоль боковых стенок туннеля, и через воздушные окна поступает под рольганг.

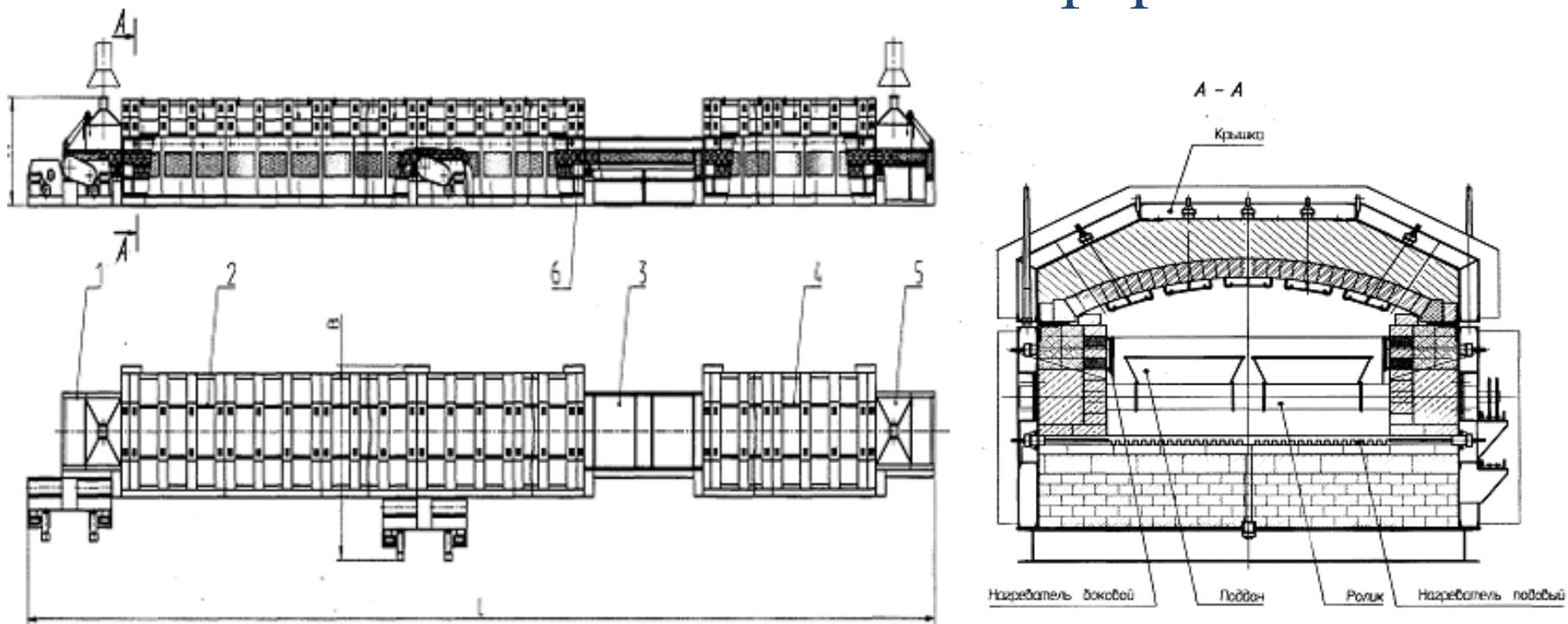
СРО 14.200.9/2,5



СРО 16.320.6/2,5

- **Рольганговые печи отличаются тем, что под состоит из роликов с минимально возможным зазором. Оси роликов через сальники выведены из печи и приводятся во вращение наружным приводом. При разогреве рольганговых печей необходимо безостановочное вращение роликов рольганга, чтобы избежать прогиба роликов.**
- В зависимости от размеров и конфигурации изделия перемещаются непосредственно по рольгангу печи или в поддонах. На отдельных участках таких печей **можно изменять скорость движения обрабатываемых деталей.**
- Рольганговые печи **наиболее универсальны и применяются** для ТО листового и фасонного проката, труб, тонкостенных крупногабаритных изделий и других термических операций.
- Печи с контролируемой атмосферой оборудуются **камерой загрузки**. Для ТО невысокой садки загрузочная камера имеет защитные шторки и пламенную завесу. При ТО высокой загрузки организуется шлюзование. Возможно предварительное вакуумирование загрузочной камеры.
- Несмотря на большие преимущества конвейерных и рольганговых печей, использование их экономически целесообразно только тогда, когда они полностью загружены в течение суток.

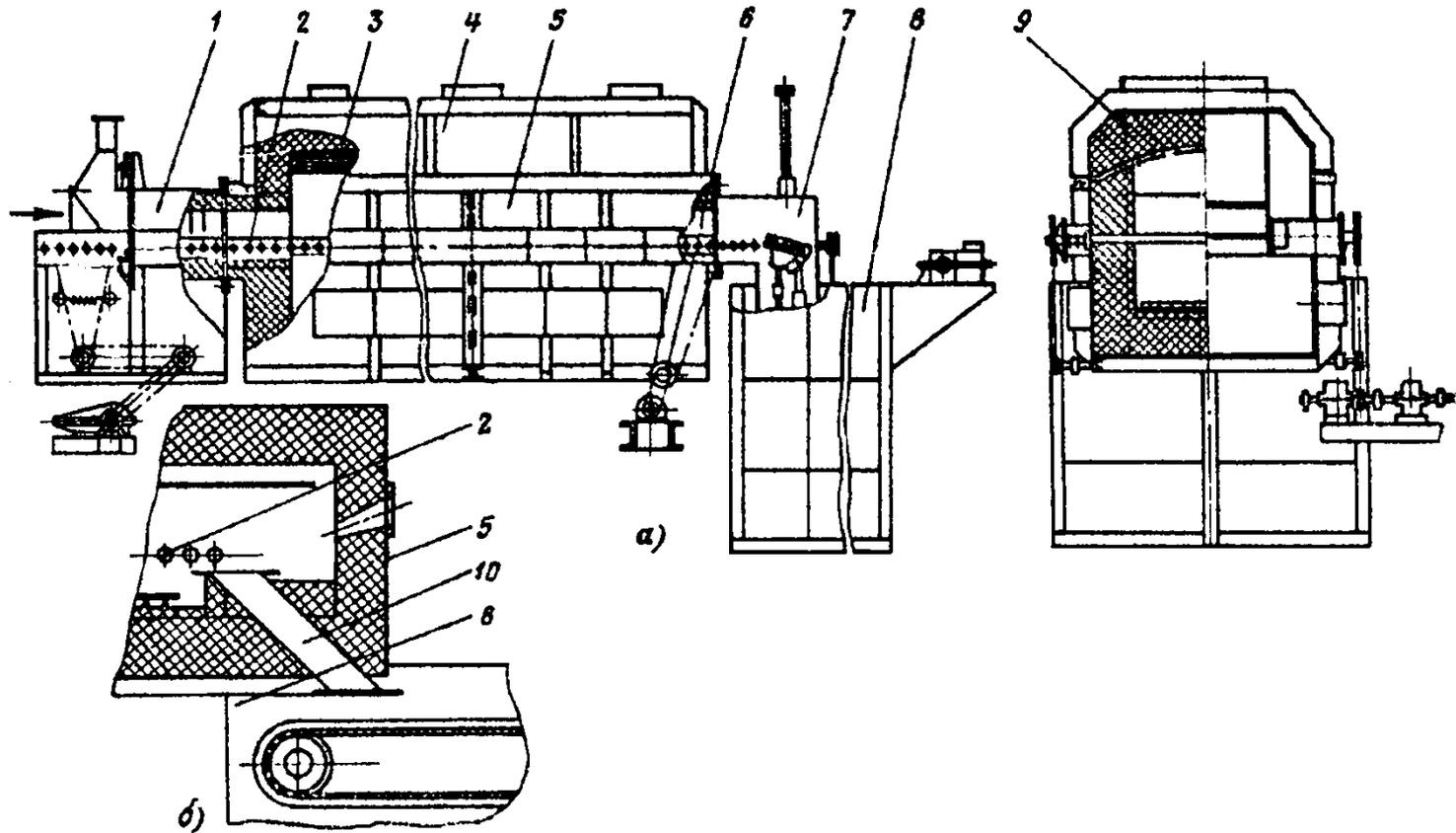
2. Печь СРО–13.600.2,5/9 – И1 для вспенивания стекла в металлических формах



1 – стол загрузки; 2 – камера нагревательная зон нагрева и спекания; 3 – камера подстуживания; 4 – камера нагревательная зоны стабилизации; 5 – стол разгрузки; 6 – рольганг.

Плавное регулирование скорости перемещения форм в диапазоне от 10 до 30 м/час, автоматическое (непрерывное) регулирование и поддержание заданной температуры в каждой тепловой зоне в соответствии с заданным режимом.

3. Закалочная печь СРЗ-8.56.2/9



а) общий вид печи с закалочным баком – автоматом;

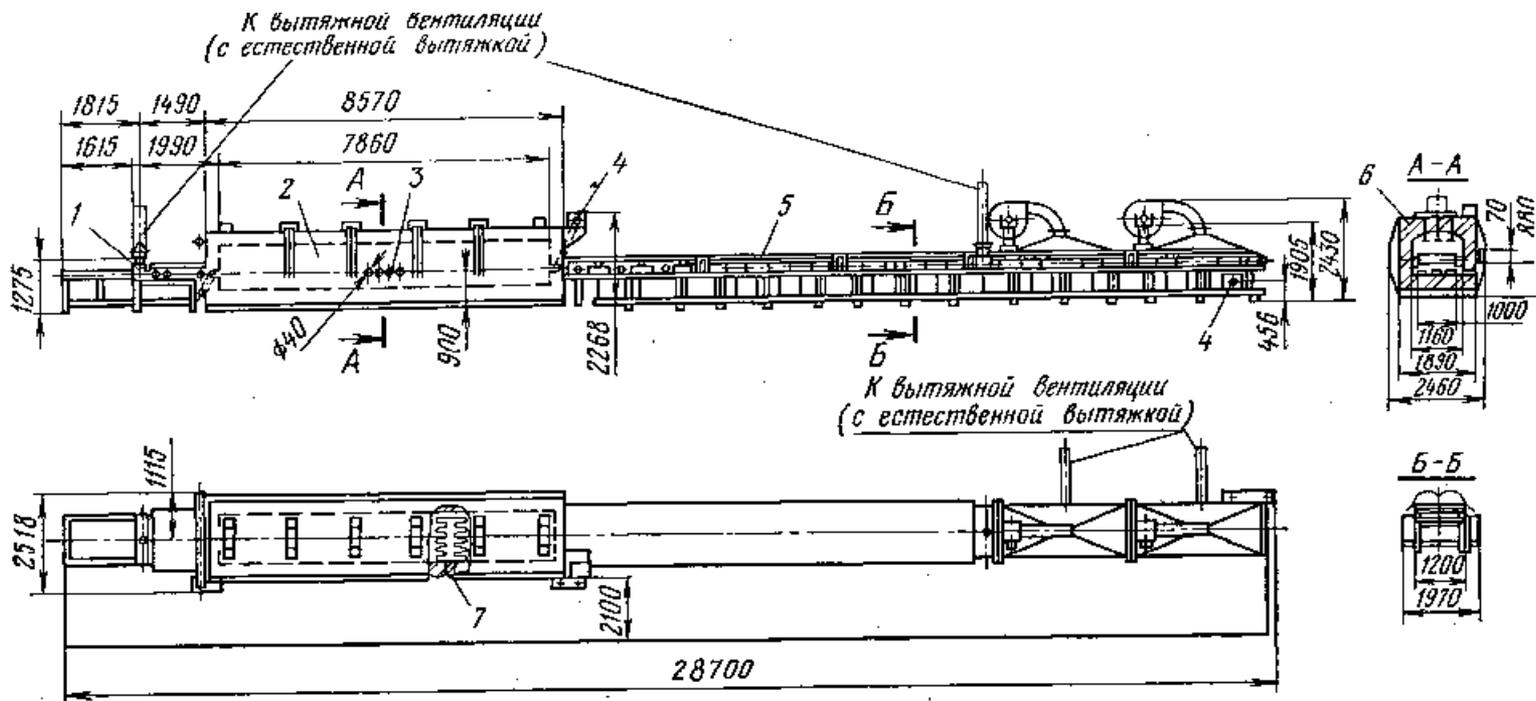
б) разгрузочный участок электропечи с конвейерным закалочным баком;

1 – загрузочная камера; *2* – рольганг; *3* – нагреватели; *4* – крышка; *5* – кожух; *6* – привод рольганга; *7* – гидрозатвор; *8* – закалочный бак; *9* – футеровка; *10* – лоток.

4. Особенности конструкции и работы

- **Кладку боковых стен** рольганговых печей в местах выходов роликов выполняют фасонной керамикой, обеспечивающей минимальные тепловые потери через отверстия под ролики и соосность роликов, возможность выемки роликов без повреждения кладки печи.
- **В печах для длинномерных изделий** (укладываются прямо на рольганг) отношение шага к диаметру ролика $>3,5$, что позволяет индивидуально герметизировать каждый ролик.
- **Печи для отжига длинномерных изделий** оборудуются камерами регламентируемого или произвольного охлаждения и работают в непрерывном режиме.
- **Печи для закалки длинномерных изделий** работают преимущественно в периодическом режиме с быстрой загрузкой и выгрузкой изделий и покачиванием их на рольганге в период нагрева и выдержки.
- **Печи для закалки коротких изделий** (бунты проволоки) работают в непрерывном режиме.
- **Печи для ТО коротких** (машиностроительных) **деталей** делают с малым шагом (до 250 мм) рольганга. Длина изделий должна быть более двух шагов рольганга. Герметизация роликов выполняется продольными уплотняющими коробками, общими на группу роликов.
- Средне- и низкотемпературные печи обычно выполняются со съёмными крышками и смонтированными на них центробежными вентиляторами.

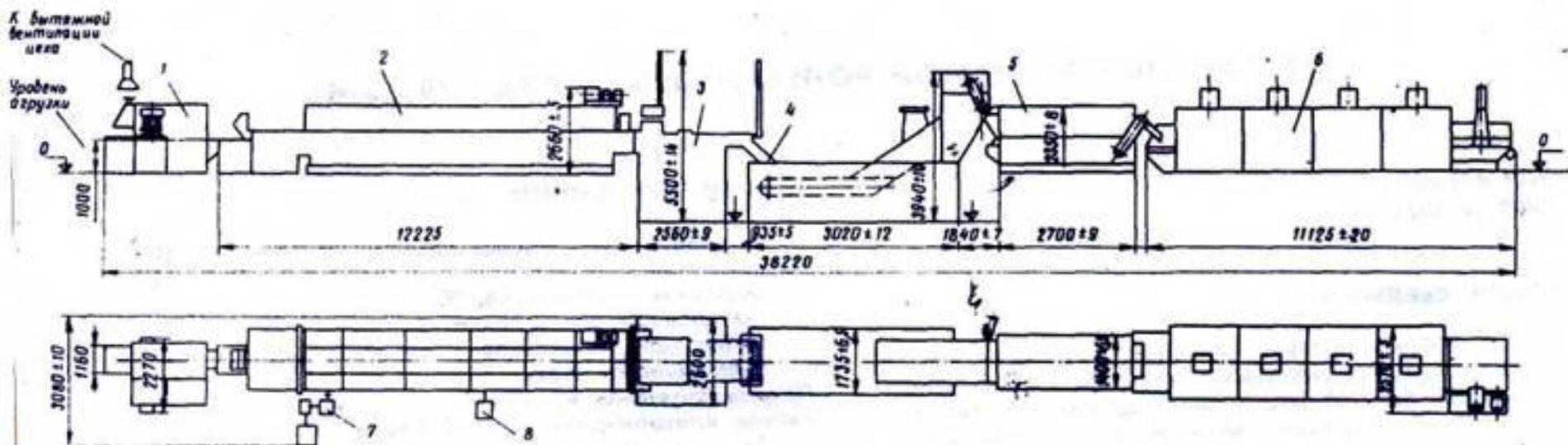
5. Рольганговая печь ОКБ-885 (СРЗ)



Предназначена для отжига листов и полуфабрикатов штамповок, деформированных в холодном состоянии, а также для отжига трансформаторной стали.

Состоит из камеры нагрева 2 и камеры охлаждения 5. Перед камерой нагрева устроена форкамера 1. Нагрев в камере 2 осуществляется зигзагообразными проволочными нагревателями 7, которые расположены на своде и поде печи. Футеровка камеры 6 нагрева имеет огнеупорный слой из легковесного шамота и теплоизоляционный слой из диатомита и минераловатных плит. Камера охлаждения 5 разделена на две секции: в первой секции листы охлаждаются до температуры 200—300 °С в атмосфере защитного газа; охлаждение производят водой, которая циркулирует в рубашках на стенках печи и в роликах рольганга; во второй секции охлаждение ведется нагнетаемым воздухом до 50—80 °С. Детали транспортируются через печь рольгангом 3, который приводится во вращение двумя приводами 4.

6. Рольганговый агрегат СРЗА-6.70.2/3



1 — машина моечная рольганговая; 2 — электропечь закалочная рольганговая; 3 — бак закалочный с горячим маслом; 4 — бак закалочный с холодным маслом; 5 — машина моечная конвейерная; 6 — электропечь отпускная конвейерная; 7 — привод рольганга; 8 — привод быстроходного участка рольганга.

- Для комплексных процессов ТО применяются **закально-отпускные агрегаты** нескольких типов:
 - рольгангово-конвейерный агрегат для закалки со свободным падением изделий в конвейерный бак с последующим низким или высоки отпуском (для мелких неотчетственных деталей до 4 кг);
 - рольгангово-конвейерный агрегат для порционной закалки в механизированном баке с покачиванием или вращением изделий и последующим отпуском в конвейерной печи, где детали транспортируются насыпью (для ответственных деталей до 10 кг);
 - рольганговый агрегат для ТО крупных изделий (>10 кг) или изделий выдаваемых в ориентированном положении (для автоматических линий); все элементы агрегата рольгангового типа.