

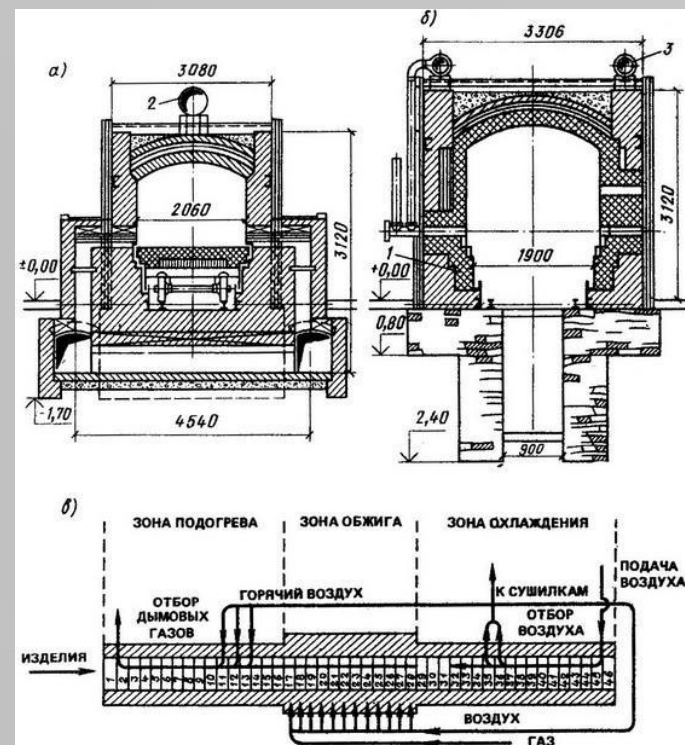
# Установки для обжига формованных изделий: кольцевые, туннельные, щелевые печи

Проверила: Байсариева А.М.  
Выполнил: Алтынкоп Н.А.



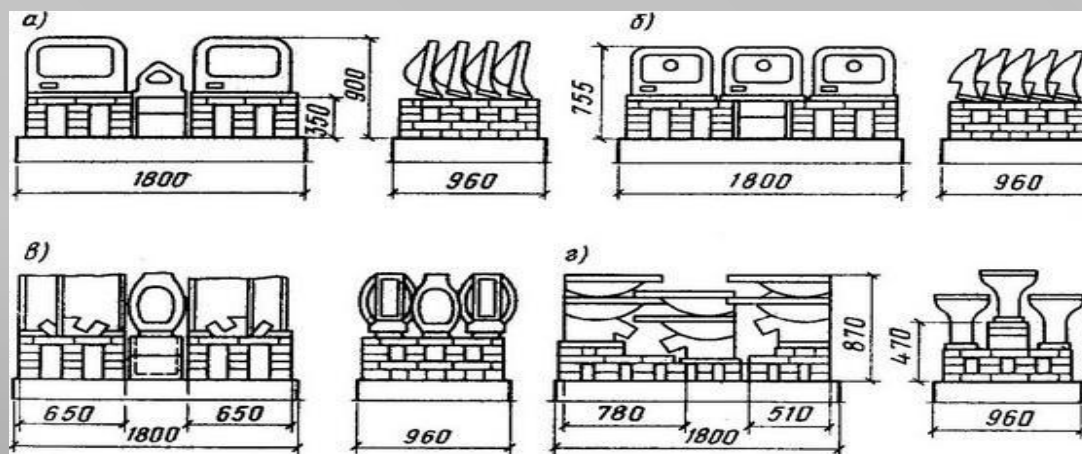
# Туннельные печи

В туннельной печи зона обжига неподвижна, а обжигаемый материал перемещается на вагонетках, ленточных или роликовых конвейерах по сквозному туннелю навстречу теплоносителю. Длина обжигательного канала 48—408, ширина 1,7—4,7, рабочая высота 1,3—1,9 м. Печи фирмы «Серике» (Италия) имеют длину 135,6, ширину 6,94, рабочую высоту 2,07 м. Туннельные печи бывают одно- и многоканальными, щелевыми, с прямолинейным и кольцевым (реже) обжигательным каналом. Нагрев изделий может производиться способами прямого огня и через экраны-муфели. В печах открытого пламени изделия соприкасаются с продуктами горения, поэтому возможно их засорение золой и несгоревшими частицами топлива. В муфельных печах это исключено, так как нагрев изделий осуществляется через муфели. Этот способ дороже, но позволяет получать изделия более высокого качества. Перспективны также печи с радиационным нагревом, при котором стены печи выполняют из отдельных излучающих панелей, способных за 1—2 мин нагреваться до 1300 °С.



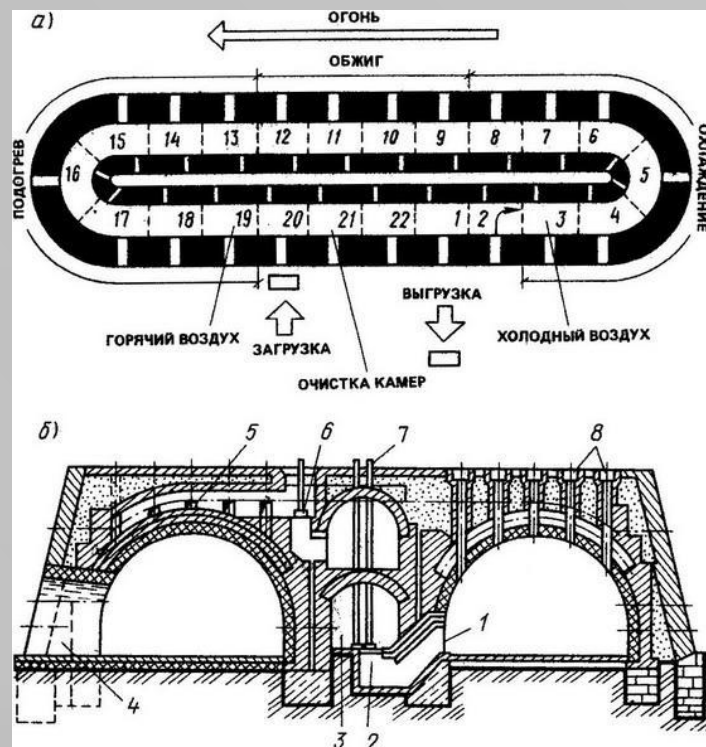
# Туннельные печи

Туннельная печь имеет три зоны: подогрева, обжига и охлаждения. В зоне подогрева температура повышается со скоростью  $50\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{ч}$  до  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , затем со скоростью  $150\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{ч}$  до  $750\text{—}800\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Затем скорость нагрева несколько снижается и повышается снова в зоне обжига. Охлаждение после обжига медленное за счет теплопотерь в окружающую среду, а с  $500$  до  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  скорость охлаждения повышается до  $120\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{ч}$ . Большая часть производственного времени ( $60\text{—}65\%$ ) при обжиге отводится зонам подогрева и охлаждения, так как в этих зонах возможно появление наибольшего количества дефектов.



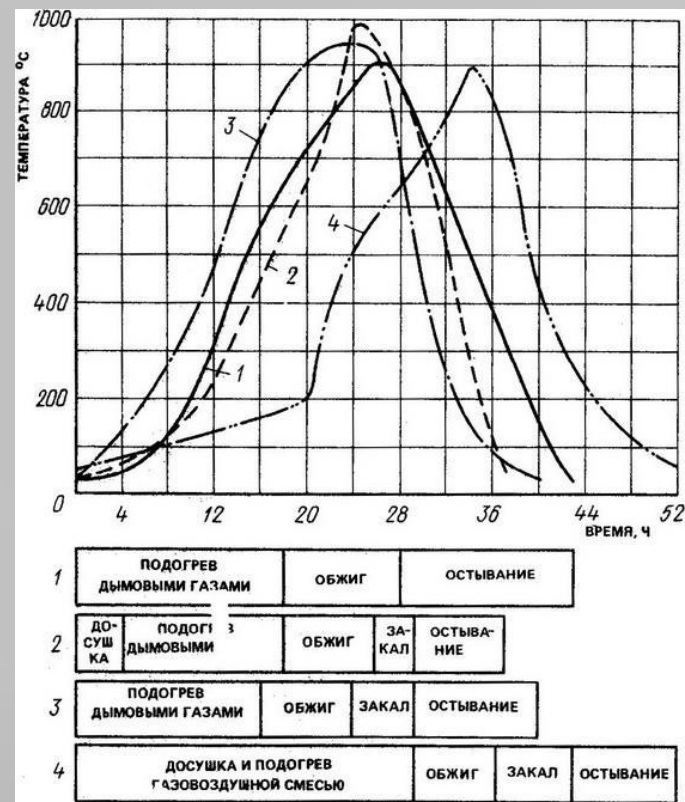
# Кольцевые печи

**Кольцевая печь** непрерывного действия имеет обжигательный канал в форме вытянутого кольца (рис. 11). Обжигаемые изделия в канале неподвижны, а зона обжига непрерывно перемещается относительно материала. Теплоноситель из зоны обжига переходит по обжигательному каналу в зону подогрева, где используется для нагревания сырца и испарения из него влаги. Топливо (твердое, жидкое или газообразное) подается через топливные трубочки, расположенные в своде печи на расстоянии около 1 м одна от другой.



# Кольцевые печи

Весь канал условно разделен на 12—36 камер, имеющих в стене рабочие окна для загрузки и выгрузки изделий. Теплота, отдаваемая обожженными изделиями при остывании, поступает в зону обжига. К недостаткам кольцевых печей можно отнести неравномерность обжига изделий по сечению канала, отсутствие полной механизации, большие затраты ручного труда, трудные условия работы.





# Щелевые печи

Щелевые печи состоят из корпуса, выполненного в форме туннеля, проходящего в нем роликового конвейера с приводными механизмами, систем отопительных и вентиляционных устройств.

Поперечное сечение туннеля имеет вид щели шириной 0,9— 2,2 м и высотой 0,42—0,73 м в свету. Длина туннеля колеблется в зависимости от рода обжигаемых изделий и режима обжига от 23 до 60 м.

Отапливают печи газом или мазутом. Применяют также электронагрев— электрические печи. Газообразное топливо сжигают непосредственно в рабочем туннеле печи — печи открытого пламени или в пространстве между стенками рабочего туннеля и муфеля — муфельные печи. В муфельных печах обжигаемые изделия не соприкасаются с продуктами сгорания топлива и нагреваются излучением от нагретых стенок муфеля.



# Щелевые печи

Печи с электронагревом оборудуют электронагревателями, расположенными над и под конвейером, от которых изделия также нагреваются излучением.

Принцип действия щелевых печей сходен с туннельными печами. Материал, поступивший на конвейер с одной стороны туннеля, движется по нему к противоположному концу туннеля, проходя зоны подогрева, обжига и охлаждения. Окончательное охлаждение производится вне печи на обдувочном конвейере. В отличие от туннельных, работающих с пульсирующим передвижением изделий, в щелевых печах осуществляется непрерывно-поточное движение материала, так как печь включена в общий технологический поток.

