

**Раздел 2. Производство стали в электропечах**  
**Тема 2.1. Конструкция и расчет основных параметров дуговых**  
**сталеплавильных печей**

**Лекция № 34**

**Тема: Рабочее окно и сливной жёлоб.**  
**Электрододержатели и механизм перемещения электродов.**  
**Механизм наклона печи. Водяное охлаждение печей.**

**План лекции:**

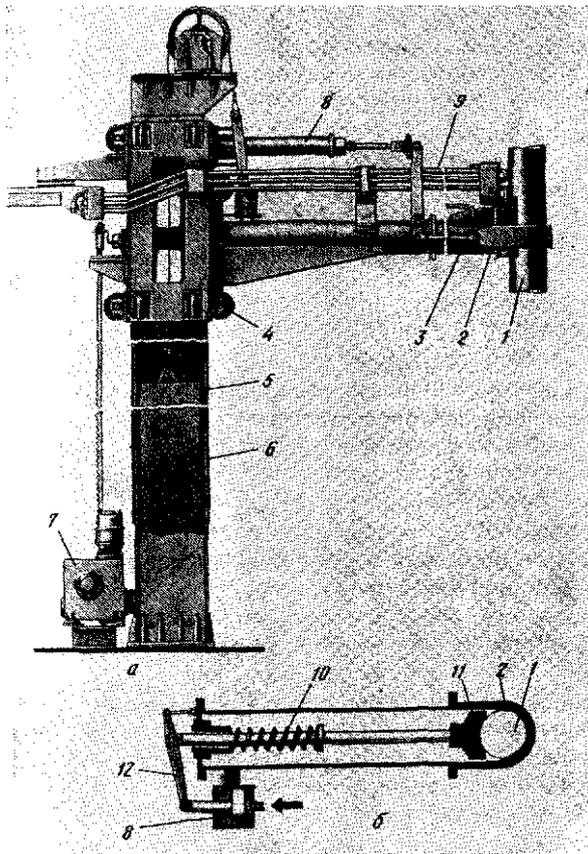
1. Рабочее окно и сливной жёлоб.
2. Электрододержатели и механизм перемещения электродов.
3. Механизм наклона печи. Водяное охлаждение печей.

*Рабочее окно.*

Для загрузки шихты в печи небольшой емкости и подгрузки легирующих и флюсов в крупные печи, скачивания шлака, осмотра, заправки и ремонта печи имеется загрузочное окно, обрамленное литой рамой. К раме крепятся направляющие, по которым скользит заслонка. Заслонку футеруют огнеупорным кирпичом. Для подъема заслонки используют пневматический, гидравлический или электромеханический привод.

С противоположной стороны кожух имеет окно для выпуска стали из печи. К окну приварен сливной желоб. Отверстие для выпуска стали может быть круглым диаметром 120—150 мм или квадратным 150X250 мм. Сливной желоб имеет корытообразное сечение и приварен к кожуху под углом 10—12° к горизонтали. Изнутри желоб футеруют шамотным кирпичом, длина его составляет 1—2 м.

*Электрододержатели* служат для подвода тока к электродам и для зажима электродов. Головки электрододержателей делают из бронзы или стали и охлаждают водой, так как они сильно нагреваются как теплом из печи, так и контактными токами. Электрододержатель должен плотно зажимать электрод и иметь небольшое контактное сопротивление. Наиболее распространенным в настоящее время является пружинно-пневматический электрододержатель (рис. 75).



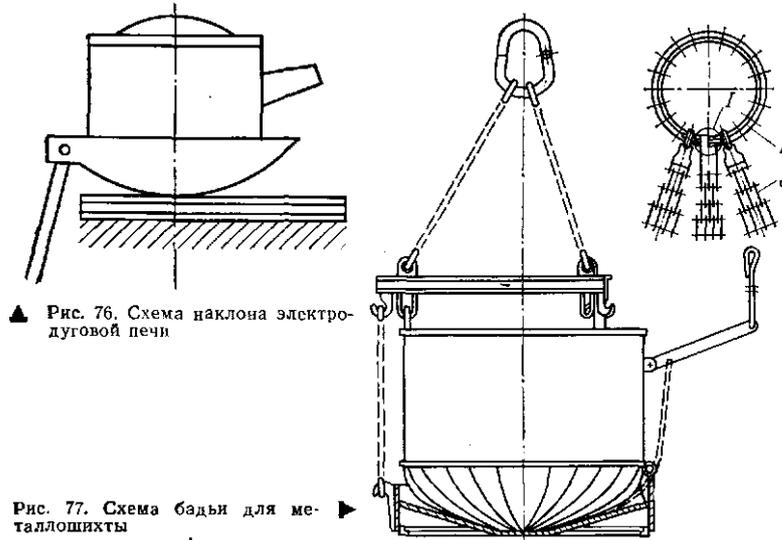
1 — электрод; 2 — хомут; 3 — рукав электрододержателя; 4 — каретка; 5 — стойка; 6 — противовес; 7 — двигатель механизма перемещения электрода; 8 — пневмоцилиндр; 9 — трубошины; 10 — пружина; 11 — башмак электрододержателя; 12 — тяга

**Рис. 75. Механизм перемещения электродов (а); пружинно-пневматический электрододержатель (б):**

Зажим электрода осуществляется при помощи неподвижного кольца и зажимной плиты, которая прижимается к электроду пружиной. Отжатие плиты от электрода и сжатие пружины происходят при помощи сжатого воздуха. Электрододержатель крепится на металлическом рукаве — консоли, который скрепляется с Г-образной подвижной стойкой в одну жесткую конструкцию. Стойка может перемещаться вверх или вниз внутри неподвижной коробчатой стойки. Три неподвижные стойки жестко связаны в одну общую конструкцию, которая покоится на платформе опорной люльки печи. Перемещение подвижных телескопических стоек происходит или с помощью системы тросов и противовесов, приводимых в движение электродвигателями, или с помощью гидравлических устройств. Механизмы перемещения электродов должны обеспечить быстрый подъем электродов в случае обвала шихты в процессе плавления, а также плавное опускание электродов во избежание их погружения в металл или ударов о нераспла-

вившиеся куски шихты. Скорость подъема электродов составляет 2,5—6,0 м/мин, скорость опускания 1,0— 2,0 м/мин.

*Механизм наклона печи* должен плавно наклонять печь в сторону выпускного отверстия на угол 40—45° для выпуска стали и на угол 10—15° в сторону рабочего окна для спуска шлака. Схема механизма наклона представлена на рис. 76.



Станина печи, или люлька, на которой установлен корпус, опирается на два — четыре опорных сектора, которые перекатываются по горизонтальным направляющим. В секторах имеются отверстия, а в направляющих — зубцы, при помощи которых предотвращается проскальзывание секторов при наклоне печи. Наклон печи осуществляется при помощи рейки и зубчатого механизма или гидравлическим приводом. Два цилиндра укреплены на неподвижных опорах фундамента, а штоки шарнирно связаны с опорными секторами люльки печи.

*Система загрузки печи* бывает двух видов: через завалочное окно мультозавалочной машиной и через верх при помощи бадьи. Загрузку через окно применяют только на небольших печах.

### Вопросы для самоконтроля.

1. Расскажите о значении рабочего окна и сливного жёлоба?
2. Чем футеруют заслонку?
3. Расскажите для подъема заслонки какие привода используют?

4. К чему приварен сливной желоб.
5. Каким может быть отверстие для выпуска стали?
6. Под каким углом сливной желоб приварен к кожуху?
7. Чем изнутри желоб футеруют ?
8. Для чего служат электрододержатели?
9. Из чего делают головки электрододержателей?
10. Механизм наклона печи?

**Использованная литература:**

И.И.Борнацкий «Производство стали» 282-292