

Раздел 2. Производство стали в электропечах
Тема 2.2. Технология производства стали в электропечах

Лекция № 49

**Тема: Технология плавки стали на шихте из легированных отходов.
Переплавка отходов из нержавеющей стали с применением кислорода.**

План лекции:

1. Технология плавки стали на шихте из легированных отходов.
2. Переплавка отходов из нержавеющей стали с применением кислорода.

В индукционных тигельных плавильных печах выплавляют наиболее качественные коррозионно-стойкие, жаропрочные и другие стали и сплавы. Вместимость от десятков килограммов до 30 тонн.

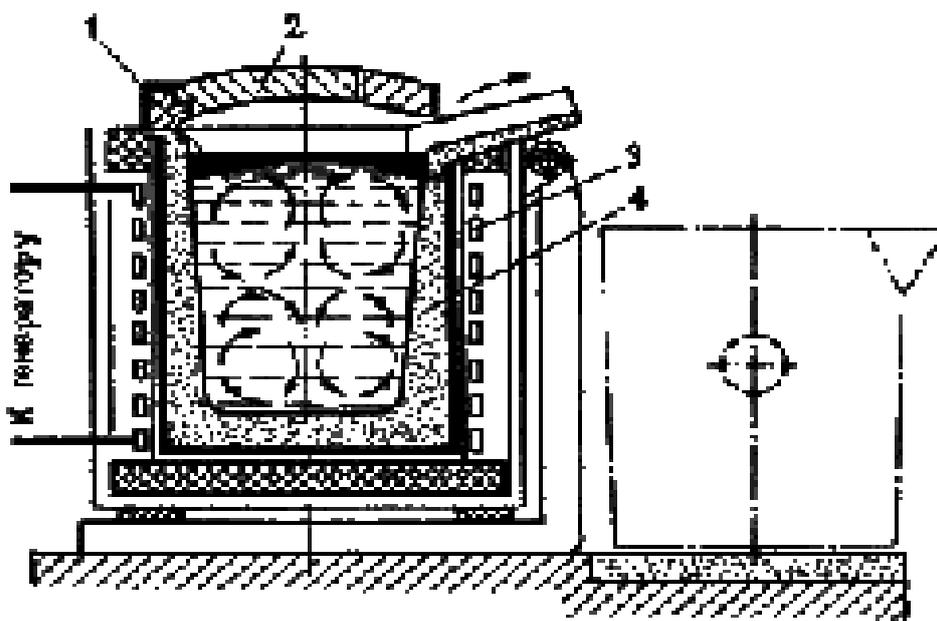


Рисунок 8.2- Схема индукционной тигельной печи

Печь состоит из водоохлаждаемого индуктора 3, внутри которого находится тигель 4 (основные или кислые огнеупорные материалы) с металлической шихтой, через индуктор от генератора высокой частоты проходит однофазный переменный ток повышенной частоты (500...2000 Гц).

При пропускании тока через индуктор в металле I , находящемся в тигле, индуцируются мощные вихревые токи, что обеспечивает нагрев и плавление металла. Для уменьшения потерь тепла, печь имеет съемный свод². Тигель изготавливают из кислых (кварцит) или основных (магнезитовый порошок) огнеупоров. Для выпуска плавки печь наклоняют в сторону сливного желоба. Под действием электромагнитного поля индуктора при плавке происходит интенсивная циркуляция жидкого металла, что способствует ускорению химических реакций, получению однородного по химическому составу металла, быстрому всплыванию неметаллических включений, выравниванию температуры. В индукционных печах выплавляют сталь и сплавы из легированных отходов методом переплава, или из чистого шихтового железа и скрапа с добавкой ферросплавов методом сплавления. После расплавления шихты на поверхность металла загружают шлаковую смесь для уменьшения тепловых потерь металла и уменьшения угара легирующих элементов, защиты его от насыщения газами. При плавке в кислых печах, после расплавления и удаления плавильного шлака, наводят шлак из боя стекла SiO_2 . Для окончательного раскисления перед выпуском металла в ковш вводят ферросилиций, ферромарганец и алюминий. В основных печах раскисление проводят смесью из порошкообразной извести, кокса, ферросилиция, ферромарганца и алюминия. В основных печах выплавляют высококачественные легированные стали с высоким содержанием марганца, титана, никеля, алюминия, а в печах с кислой футеровкой – конструкционные, легированные другими элементами стали.

В печах можно получать стали с незначительным содержанием углерода и безуглеродистые сплавы, так как нет науглероживающей среды. При вакуумной индукционной плавке индуктор, тигель, дозатор шихты и изложницы, помещают в вакуумные камеры. Получают сплавы высокого качества с малым содержанием газов, неметаллических включений и сплавы, легированные любыми элементами.

Вопросы для самоконтроля.

1. Что означает метод переплава?
2. После расплавления шихты на поверхность металла, что загружают?
3. Расскажите из чего при плавке в кислых печах, после расплавления и удаления плавильного шлака, наводят шлак ?
4. Под действием чего, при плавке происходит интенсивная циркуляция жидкого металла?
5. Какая вместимость индукционной печи?
6. Перечислите основные элементы индукционной печи?
7. В основных печах выплавляют высококачественные легированные стали с высоким содержанием каких элементов?
8. Как в основных печах проводят раскисление?

Использованная литература:

<https://books.google.com.ua/books?id>