

## **НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ КРОВЕЛЬНЫЙ ЧУГУННЫЙ ЛИСТ ИЗ ТОНКИХ ЛЕНТ**

**Шевурдин И.В., Пика Е.А., студенты, Кравцов В.В., профессор, д.т.н.**  
*(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)*

Получение непрерывнолитого кровельного чугунного листа является эффективной технологией с точки зрения снижения расходов твердого чугуна при шихтовке плавов, снижения электрозатрат на каждой тонне кровельного чугунного листа, повышения коррозионной стойкости листа и создание оптимального режима термообработки.

В ближайшей перспективе получают более широкое развитие новые технологические процессы: внеагрегатная обработка стали, разливка на МНЛЗ (машина непрерывного литья заготовок), что неизбежно отразится на структуре и уровне затрат, связанных с охраной атмосферного воздуха.

Машины непрерывной разливки стали заменяют следующие стадии металлургического производства: разливку в изложницы, затвердевание слитков, нагрев в колодцевых печах, первичное обжатие единственной стадией – непрерывной подачи стали в кристаллизатор, сечение которого соответствует необходимому сечению заготовки, и непрерывным вытягиванием затвердевшей заготовки из машины.

Задачей изобретения является получение непрерывнолитого кровельного чугунного листа из тонких лент толщиной 0,7-1,2 мм, разработка чугуна и шихты для получения такого листа и создание установки для осуществления способа производства кровельного чугунного листа.

Техническим результатом изобретением является снижение расходов твердого чугуна при шихтовке плавов, снижение электрозатрат на каждой тонне кровельного чугунного листа, повышение коррозионной стойкости листа и создание оптимального режима термообработки.

Технический результат достигается тем, что предложен способ производства кровельного листа, отличающийся тем, что его выполняют из чугуна, полученного выплавкой и непрерывной разливкой в валках-кристаллизаторах с получением ленты и листа с последующей термической обработкой. При этом чугунный лист получают толщиной 0,7-1,2 мм.

Предложенный чугун для производства кровельного листа, содержащий углерод, кремний, марганец, никель, хром, фосфор и серу, отличается тем, что он дополнительно содержит медь.

Литьё осуществляется следующим образом: расплав непосредственно подают в полость, образованную рабочими поверхностями вращающихся в противоположные стороны валков, вблизи рабочих поверхностей валков. Расплав кристаллизуется на поверхности валков, обжимается ими и выходит в виде ленты.

Такой способ обеспечивает получение листа со следующими механическими свойствами: предел прочности – 26-36 кг/мм, относительное удлинение – 2-5,7%. При этом лист в состоянии поставки может без разрушения и трещинообразования подвергаться следующим операциям механической обработки: резке ножницами, изгибу до соприкосновения сторон вокруг оправки, пробивке стандартным гвоздем, рихтованию ударом и пр.

Установка для получения кровельного листа, отличается тем, что она содержит установленные в технологической последовательности правильный агрегат для выплавки чугуна, дозирующее заливочное устройство, валки-кристаллизаторы для производства листа из непрерывнолитого чугуна, дисковые ножницы поперечной резки для снятия кромок, прокатную клеть для гофрирования или формирования тонких художественно-технических отпечатков, качающиеся пресс - ножницы для порезки мерных длин, винтовой пакетирующий, устройство для передачи металла к печи и печь для термической обработки. Установка может быть дополнительно снабжена устройствами для нанесения декоративных или защитных покрытий.

Техническая характеристика оборудования по производству чугунного кровельного листа обеспечивает производство объемом свыше 10000 тонн в год.

Чугунный лист благодаря своему химическому составу и микроструктуре отличается повышенной стойкостью против атмосферной коррозии, по сравнению со стальным кровельным листом. Испытания в климатической камере позволяют прогнозировать срок эксплуатации чугунного листа в качестве элемента кровли зданий не менее 50 лет (при толщине листа около 1 мм), без нанесения защитных лакокрасочных или других покрытий.

#### Перечень ссылок

1. Чигринов М.Г., Чигринов А.М., Пруцков М.Е. Производство мелких непрерывнолитых заготовок. – М.: СП «ИНТЕРМЕТ ИНЖИНИРИНГ», 1998.-127с.
2. Оно А. затвердевание металлов: Пер. с англ.-М.: Металлургия, 1980.- 152 с с ил.
3. Гиршович Н.Г. «Чугунное литье». Металлургиздат, 1949 г., с. 478.
4. Емельянов В.А. тепловая работа машин непрерывного литья заготовок: Учебн. Пособие для вузов. -.-М.: Металлургия, 1988.- 152 с.
5. Кристаллизация и неоднородность непрерывнолитой заготовки / Д.А. Дюдкин, В.С. Байков, Н.А. Зоренко, Л.А. Тауб // Прогрессивные способы получения стальных слитков. – К.: Изд-во Института проблем литья АН УССР, 1980. – С. 7-13.