

УДК 669.71

ПОЛУЧЕНИЕ АЛЮМИНИЕВОГО ПРУТКА МЕТОДОМ
НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ВВЕРХ

А. М. КОВАЛЁВ

Научный руководитель Е. И. МАРУКОВИЧ, акад., д-р техн. наук, проф.

Институт технологии металлов НАН Беларуси

Могилев, Беларусь

Непрерывное литье цветных металлов вверх одно из прогрессивных направлений металлургической отрасли. Суть метода заключается в размещении кристаллизатора над зеркалом расплава с его частичным погружением в расплав на заданную рабочую глубину. Непрерывное литье вверх имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами непрерывного литья. В первую очередь, метод позволяет получать литые заготовки, используя только стандартное плавильное оборудование. В этом процессе не используются дополнительные промежуточные емкости и миксеры. Процесс непрерывного литья вверх широко используется в производстве длинномерных заготовок из меди и ее сплавов.

В последние годы наблюдается тенденция к увеличению спроса на алюминиевую проволоку для промышленных целей. Наиболее распространенные методы производства алюминиевой проволоки – экструзия и волочение крупных литых заготовок. Такая технология требует применения значительных деформаций материала в процессе производства конечного продукта. Это, в свою очередь, влечёт за собой необходимость в промежуточных операциях рекристаллизационного отжига, что существенно удорожает производство проволоки. Метод непрерывного литья вверх чистого алюминия пока не нашёл широкого распространения, поскольку не выяснено, как теплофизические параметры алюминия влияют на производительность, стабильность непрерывного литья вверх и на механические свойства алюминиевой проволоки.

Для исследования процессов формирования непрерывнолитой заготовки из алюминия методом литья вверх в ИТМ НАН Беларуси создана экспериментальная установка. В ходе проведения экспериментов использовался расплав чистого алюминия с защитой зеркала расплава рафинирующе-покрывным флюсом. В результате проведённых опытов получена максимальная скорость литья, достигающая 1290 мм/мин для прутка толщиной 9,5 мм. Поверхность заготовки, полученной при максимальной скорости, гладкая без видимых дефектов.