

УДК 621.771

ИЗУЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПРОКАТКИ МНОГОСЛОЙНОЙ АЛЮМИНИЕВОЙ ЗАГОТОВКИ

Дмитрий Михайлович Кутайцев

Студент 6 курса,

кафедра «Оборудование и технологии прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

Научный руководитель: А.Г. Колесников,

доктор технических наук, профессор кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

В настоящее время возрос интерес к материалам с ультрамелкозернистой структурой, размеры зерен, в кристаллической решетке которых составляют менее 1 мкм в одном из измерений. Получение в металлических материалах такой структуры ведет к улучшению их физических и эксплуатационных характеристик и открывает перспективу использования их в качестве конструкционных материалов. Прокатка многослойных композиций из алюминия возможна в узком температурном интервале между 450 и 400 градусами Цельсия [1]. При уменьшении толщины заготовки, скорость ее остывания увеличивается. Таким образом, через определенное количество проходов, заготовка будет остывать быстрее, чем достигать клетки прокатного стана.

В работе проанализированы существующие на сегодня методы поддержания температуры прокатываемой заготовки. На основе проведенного анализа в качестве такого устройства выбран подогреваемый рольганг, как наиболее подходящий для лабораторных условий способ подогрева заготовки. Приведено экономическое и техническое обоснование сделанного выбора.

Также приведен расчет теплотерь заготовки в случае ее остывания на открытом воздухе и в кожухе рольганга [2]. Приведен расчет необходимой подачи горячего воздуха в кожух рольганга для поддержания в нем требуемой постоянной температуры. Из приведенных расчетов сделан вывод о целесообразности использования предложенной конструкции.

Для обеспечения возможности прокатки многослойных алюминиевых композитов на лабораторном стане кафедры МТ10 необходимо провести некоторые работы по модернизации стана. Трудозатраты при этом минимальны, а полученная в результате конструкция должна позволить производить прокатку не только многослойных алюминиевых заготовок, но и других материалов, при изготовлении которых требуется строгое соблюдение температурного режима.

Литература

1. Колесников А.Г., Плохих А.И., Миронова М.О. Исследование структуры и свойств многослойных материалов на основе алюминиевых сплавов. Наука и образование: научно-техническое издание, 2011. №11.
2. Гусовский В.Л., Лифшиц А.Е. Методики расчета нагревательных и термических печей. К. Теплотехник, 2004 г. - 400 с.