

УДК 621.771

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОКАТКИ БИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЛИСТА ИЗ СТАЛЕЙ 09Г2С И 12Х18Н10Т

Андрей Павлович Степанов

*Студент 5 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»*

Коррозионностойкие биметаллические материалы являются особым видом металлопродукции с уникальным сочетанием коррозионной стойкости и механических характеристик. Биметаллы с основным слоем из углеродистой или низколегированной стали и плакирующим слоем из коррозионностойкой стали традиционно применяются во многих отраслях машиностроения: нефтехимическая (корпуса реакторов, колонн, сосудов и т.п.), атомная и энергетическая (трубные решетки, сосуды и т.п.) судостроительная (корпуса, переходные элементы, сосуды, танки и т.п.). На сегодняшний день в мире существует следующие способы получения биметаллических материалов: комбинированное литье, комбинация твердого металла с жидким, способ пакетной прокатки, электрошлаковая наплавка и плакирование взрывом.

В данной работе произведена оценка возможности производства биметаллического листа на стане 5000 АО «Выксунский металлургический завод» из двухслойных заготовок, полученных сваркой взрывом. Рассчитаны энергосиловые параметры прокатки биметалла, которые сопоставлены с аналогичными характеристиками стана 5000. С использованием теории подобия процесс горячей прокатки смоделирован для стана ДУО-260 в МГТУ имени Н.Э. Баумана. Полученные при этом результаты позволяли в ряде случаев судить о качественных закономерностях процесса прокатки.

Для проверки прочности соединения между коррозионностойкой и низколегированной сталями проведены испытания на срез слоев. Исследования выполнены на комплексе физического моделирования MTS Landmark 250 в условия инженерно-технологического центра АО «ВМЗ». В результате эксперимента установлено, что в заготовках, полученных сваркой взрывом, есть зоны некачественного соединения слоев. Данный дефект устраняется путем горячей прокатки, причем зона контакта выдерживает большие напряжения среза, чем основной металл.

Полученные экспериментальные данные являются начальным этапом исследований по получению биметаллического листа с прочным соединением слоев. В дальнейшем необходимо учесть наследственность свойств биметаллического материала, начиная с исходной заготовки и заканчивая конечным продуктом (например, трубы большого диаметра) и исследовать металлографические, механические свойства в исходной заготовке.