

Жижкина Н.А.

(ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет», г. Брянск)

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЦЕНТРОБЕЖНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЛИТЬЯ МАССИВНЫХ ВАЛКОВ**

E-mail: litjo_snu@mail.ru

Рост объемов потребления металлопродукции на мировом рынке и требований к его качеству вызвали увеличение интенсивности работы прокатных станов. Скорость и точность прокатки определяется конструкцией и качеством основного прокатного инструмента – валков. Учитывая то, что валки – важная и ответственная деталь в процессе прокатки, а их часть в стоимости стана составляет более 6 %, актуальным заданием для вальцеделателей является получение формующего инструмента, одновременно стойкого к износу и поломкам.

Ввиду различных требований к рабочему слою и сердцевине, валки изготавливают биметаллическими путем центробежного литья. Анализ исследований, касающихся разработок специального центробежного оборудования, показал, что для литья массивных валков целесообразно применять машину с вертикальной осью вращения. Только при таком положении оси вращения возможно получение на отливках с длиной бочки до 2,5 м рабочего слоя, форма которого максимально приближена к необходимой цилиндрической. При этом в конструкции машины предусмотрены возможности получения профилированной поверхности бочки заготовки, установки дозатора для более точного определения массы заливаемого металла, усовершенствования литниковой системы и другое.

В результате промышленного внедрения технологии центробежного литья валковых заготовок со сложнолегированным рабочим слоем показали, что по его длине имеет место значительное изменение температуры. В результате к началу заливки первой порции металла сердцевины возникает дестабилизация условий сваривания слоев в различных по высоте зонах отливки, что затрудняет выбор его момента. Для обеспечения надежного сваривания рабочего слоя и сердцевины была разработана и внедрена специальная подвижная литниковая система.

Вместе с тем центробежная технология является достаточно сложным литейным процессом, требующим соблюдения множества специальных параметров, к которым относится и скорость вращения заливаемой формы. Установлено, что скорость вращения валковой формы в значительной степени определяет и процесс структурообразования рабочего слоя. В результате экспериментальных исследований получено, что незначительное увеличение (на 7 %) скорости вращения формы в процессе литья способствует формированию более разветвленной структуры. При этом она отличается большим содержанием твердой структурной составляющей – цементита – и более равномерным соотношением фаз в металлической матрице. Наблюдается повышение уровня твердости на 3 единицы, что оказывает положительное влияние на ресурс работоспособности изделия.

Выводы.

В работе показано, что для литья массивных валков целесообразнее применять литейную машину с вертикальной осью вращения. Надежное соединение разнородных металлов рабочего слоя и сердцевины обеспечивает подвижная литниковая система.

В процессе отработки технологии центробежного литья валков выявлено, что скорость вращения формы влияет и на структурообразование рабочего слоя. Незначительное ее повышение в процессе литья способствует формированию более разветвленной структуры, снижению объемной доли в ней графита и увеличению – цементита. При этом наблюдается более равномерное соотношение фаз в металлической матрице, что положительно влияет на увеличение уровня твердости, а, следовательно, и ресурса работоспособности.

