

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕРАВНОМЕРНОГО ОБЖАТИЯ ПО ШИРИНЕ НА ПАРАМЕТРЫ ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ РАСКАТОВ В ПЛАНЕ ПРИ ЧЕРНОВОЙ ПРОКАТКЕ ТОЛСТЫХ ЛИСТОВ

Руденко Е.А., Тихонов А.Б.

При прокатке слябов в черновой клетке толстолистого стана наряду с естественным процессом искажения формы раскатов в плане от прямоугольной проявляется и вынужденное искажение формы вследствие неравномерного обжатия раската по ширине. Неравномерное обжатие обусловлено несовпадением формы поперечного сечения исходного раската форме нагруженного межвалкового зазора. Форма межвалкового зазора определяется: неравномерной выработкой, исходной станочной профилировкой, неравномерным тепловым расширением бочки валков, а также силовым изгибом осей валков.

Выполнили экспериментальное исследование влияния неравномерного обжатия по ширине раската на его форму в плане.

Для проведения исследования изготовили две партии образцов выпуклой и вогнутой формы поперечного сечения. Материал образцов - пластилин. Образцы каждой формы разделили на 4 серии по 2-3 штуки с различной величиной стрелы параболической выпуклости и вогнутости. Размеры поперечного сечения образцов и диаметр валков лабораторного стана моделировали в масштабе 1:10 условия черновой прокатки на среднем толстолистовом стане. Образцы прокатывали с обжатиями равными величинам их выпуклости или вогнутости.

После прокатки выпуклых и вогнутых образцов передний и задний торцы раскатов приобретали выпуклую и вогнутую форму соответственно.

Отметили, что искажение заднего торца всегда в 1,3-1,7 раза больше переднего. С увеличением относительной поперечной разнотолщинности величина выпуклости торцов также увеличивается, причем скорость увеличения выпуклости заднего торца примерно в 1,5 раза больше чем переднего. С увеличением отношения ширины к толщине B/H исходных

выпуклых образцов относительная выпуклость раската уменьшается, так, как на широких образцах уменьшается степень неравномерности обжатия по ширине.

Математическая обработка опытных данных позволила получить модель прогнозирования выпуклости и вогнутости торцов раската при прокатке с неравномерным обжатием по ширине в виде зависимости

$$Y = K_0 (B/H)^{K_1} (\delta H/H)^{K_2}$$

где $Y = f_{п}/B, f_3/B$ - относительная выпуклость и вогнутость переднего и заднего торцов;

$\Delta H/H, \delta H/H$ - критерии прокатки;

H - величина выпуклости (+) и вогнутости (-) поперечного сечения.

Значения коэффициентов K_0, k_1, k_2 следующие:

Параметры формы	$+f_{п}/B$	$-f_{п}/B$	$+f_3/B$	$-f_3/B$
Коэффициенты				
K_0	0,892	0,041	3,743	0,056
K_1	-0,513	0,344	-0,639	0,446
K_2	1,03	0,701	1,310	0,782