

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ОБЖАТИЙ В ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ВАЛКАХ ЧЕРНОВЫХ КЛЕТЕЙ ШИРОКОПОЛОСНОГО СТАНА.

Семенова О.С. (ОМД-10м)*

Донецкий национальный технический университет

Расход металла в концевую обрезь на станах горизонтальной прокатки зависит от отношения обжатия в вертикальных валках к обжатию в горизонтальных валках во всех универсальных черновых клетях.

Известно, что форма раската после обжатия в горизонтальных валках выпуклая, а после вертикальных валков вогнутая. Концевая обрезь составляет 15-25% от суммарного расхода металла (1,04-1,05).

Из технической литературы известно, что оптимальное отношение $\Delta B/\Delta H$ обеспечивающее форму концов раската близкую к прямоугольной составляет 0,6-0,8. Работы в этом направлении выполнены только для узкого диапазона отношения ширины сляба B к толщине H , (для условий прокатки в первой черновой клети) и только при обжатии в гладких вертикальных валках с цилиндрической бочкой. Влияние отношений $\Delta B/\Delta H$ по универсальным клетям на форму раската на выходе черновой группы клетей не исследовано. В этой связи работа является актуальной, т.к. направлена на уменьшение концевой обрезки.

Исследования выполнили на лабораторных горизонтальном и вертикальном станах. Масштаб моделирования 1:25, материал свинец. Моделировали процесс формоизменения концов раската в плане в вертикальных и горизонтальных валках универсальных черновых клетей широкополосного стана.

Обжимали слябы (раскатов) толщиной 130-250мм, шириной 800-850мм в валках диаметром 1250мм. В качестве параметров формы концов раската приняли

$\pm f_n; \pm f_3$ - стрелы выпуклости (+) или вогнутости (-) переднего и заднего концов, мм.

$\pm f_{cp}$ - среднего значения стрел, мм.

На рисунке 1 показано влияние отношений B/H , $\Delta B/\Delta H$ на параметры формы концов. Видно, что с увеличением отношения $\Delta B/\Delta H$ форма переднего и заднего конца изменяется от выпуклой к вогнутой, причем интенсивность изменения возрастает с увеличением отношения B/H . Чем меньше отношение B/H , тем при меньшем отношении $\Delta B/\Delta H$ получается прямоугольная форма концов. На рисунке 2 показана зависимость оптимального значения $\Delta B/\Delta H$ при котором $f_{cp} = 0$, $f_{пер} = 0$ и $f_{зад} = 0$ в зависимости отношений B/H .

* Руководитель – д.т.н., профессор кафедры ОМД Руденко Е.А.

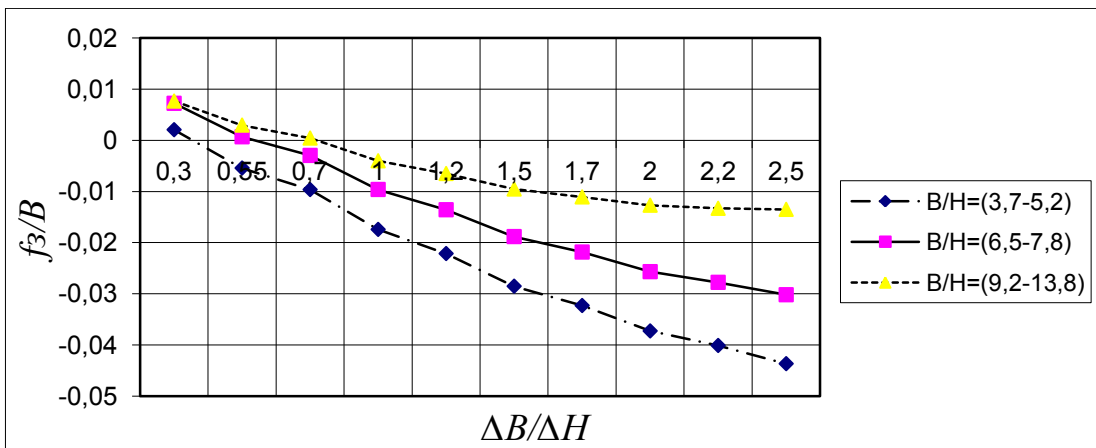
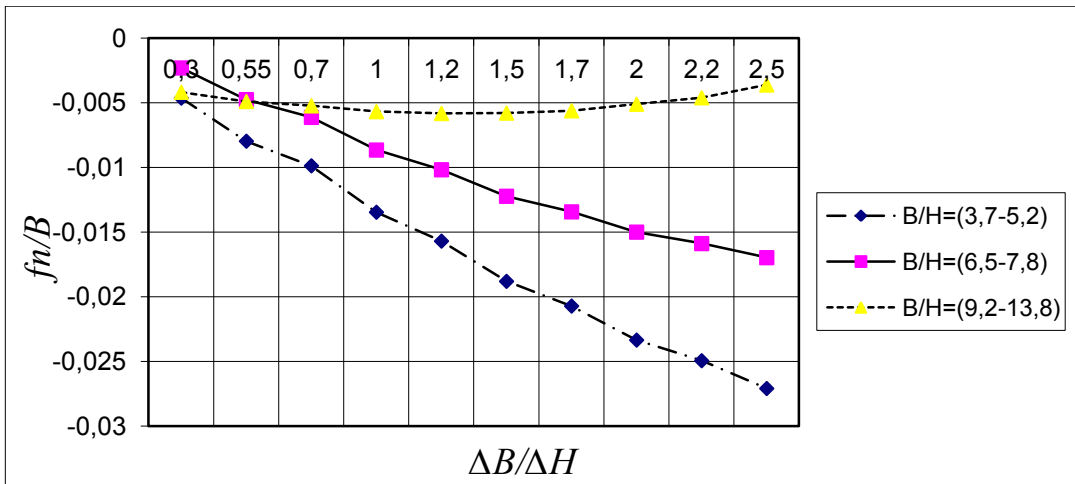


Рисунок 1. Влияние B/H , $\Delta B/\Delta H$ на параметры формы концов.

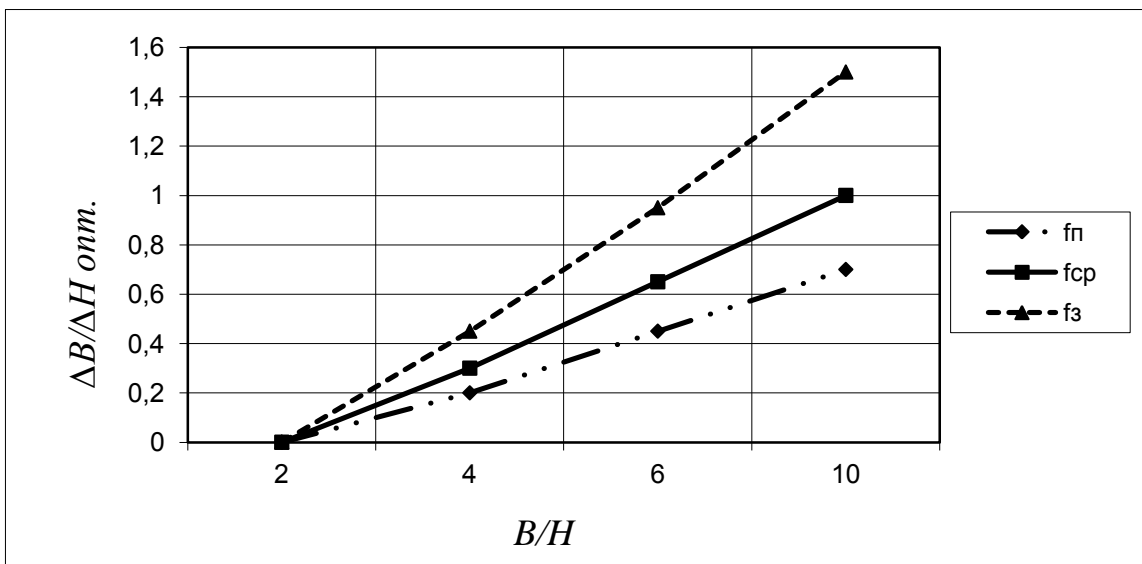


Рисунок 2 – зависимость $\Delta B/\Delta H$ оптимальные от B/H

Из рисунка 2 видно, что прямоугольный задний конец получается при больших $\Delta B/\Delta H$, чем прямоугольный передний, примерно в 2 раза отношениях. Так при $B/H = 10$ прямоугольный передний конец получили при $\Delta B/\Delta H = 0,7$, а прямоугольный задний при отношении $\Delta B/\Delta H = 1,5$