

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ВЫНУЖДЕННОЕ УШИРЕНИЕ РАСКАТОВ ДЕФОРМАЦИИ В ВЕРТИКАЛЬНЫХ ВАЛКАХ И ПАРАМЕТРОВ ЯЩЕЧНЫХ КАЛИБРОВ.

Семенова И.С. (ОМД-10м)*

Донецкий национальный технический университет

В настоящее время широкое применение получила технология редуцирования слябов в специальной редуцирующей универсальной клетки широкополосных станов. Эта технология позволяет получить полосы шириной на 200 – 250 мм меньше ширины исходного сляба. Отклонение ширины полос от заданного значения во многом обуславливает величину боковой обрезки, которая составляет 1,5 – 2% от общей обрезки. Точность ширины зависит от точности определения вынужденного уширения раската после обжатия в вертикальных валках.

Большинство опубликованных исследований посвящены определению вынужденного уширения после обжатия в гладких и калиброванных вертикальных валках за один проход. Процесс редуцирования при значительном уменьшении ширины осуществляется за несколько (2 – 3) последовательных проходов.

В технической литературе отсутствуют исследования по определению вынужденных уширений в литературе в этих условиях. В этой связи работа является актуальной, так как направлена на повышение точности ширины горячекатаных полос путем учета влияния дробности деформаций в вертикальных валках на вынужденное уширение металла после обжатия в вертикальных валках.

Предварительно выполнили экспериментальное исследование вынужденного уширения на лабораторных станах с вертикальными и горизонтальными валками. Масштаб моделирования 1:30, материал – свинец.

Моделировали процесс редуцирования сляба шириной 1800 мм, толщиной 240 мм с обжатиями в вертикальных валках за один, два и три прохода.

На рисунке показаны зависимости частных вынужденных уширений по трем проходам ($\delta_{вн1}$, $\delta_{вн2}$, $\delta_{вн3}$) от суммарного обжатия и от показателя характеризующего размеры ящичного калибра $K_{кал}$.

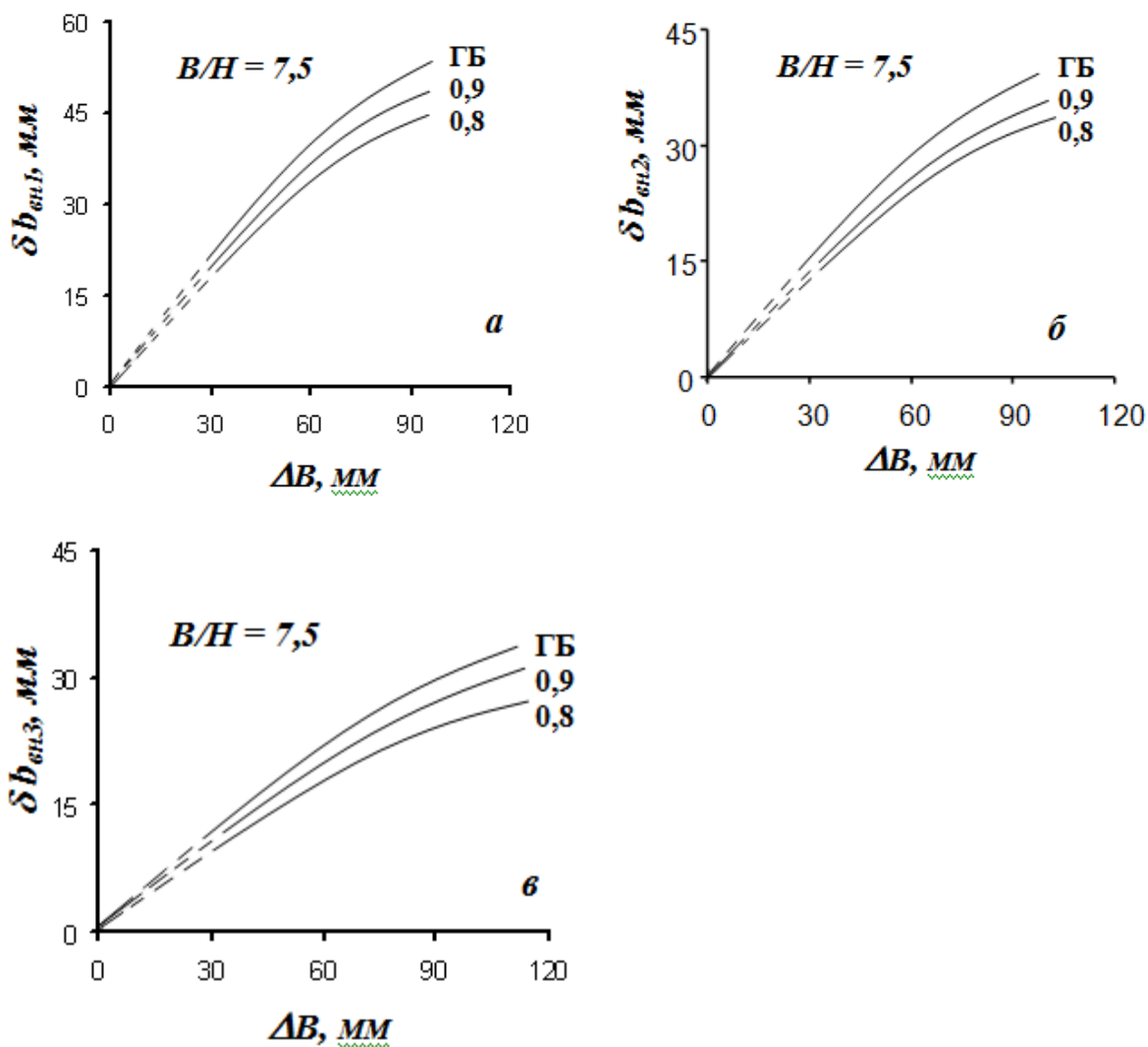
Значение $K_{кал}$ определяли по формуле:

$$K_{кал} = \left(\frac{\sqrt{1 + 0,1 b_p / (h_p - h_d)}}{1 - 2 b_p / B} \right)^{-1}$$

где h_p , h_d , b_p - ширина калибра у разъема и дна, глубина калибра соответственно;

B – ширина сляба.

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



а – первый проход; б – второй проход; в – третий проход; ГБ – гладкие ВВ; цифры у кривых – значения критерия $K_{\text{кал}}$ калибра.

Рисунок – Зависимость частных вынужденных уширений по проходам от обжатия ВВ.

Из рисунка также видно, что с увеличением обжатия в вертикальных валках вынужденное уширение возрастает. Вынужденное уширение после обжатия в калиброванных вертикальных валках меньше, чем на гладкой бочке. С увеличением значения показателя калибра, вынужденное уширение возрастает. Значение вынужденных уширений уменьшаются после последовательных обжатий в двух и трех проходах.

В дальнейшей работе будет исследовано влияние V/H на вынужденное уширение ВВ, а также дробности обжатий.