

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ОБЖАТИЙ НА
ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПРЕССЕ УГЛОВЫХ УЧАСТКОВ ТОРЦОВ
СЛЯБОВ НА ФОРМУ СЛЯБОВ В ПЛАНЕ**

Руденко Е.А., Юрейко А.З.

Источник: в сборнике "Металлургия и обработка металлов"/
Материалы научно-технической конференции физико-металлургического
факультета.- Донецк: 2007.

Для Украины актуальной проблемой при производстве толстолистого проката является высокий удельный расход металла. Так, выход годного на действующих толстолистных станах Украины составляет 0,78 - 0,85. При этом основную долю отходов в прокатке толстых листов (до 90%) составляет обрезь – боковая и торцевая. Поэтому приближение формы листовых готовых раскатов в плане к прямоугольной является основным путем экономии металла при прокатке.

Добиться уменьшения расхода металла при прокатке толстых листов можно путем управления формой раскатов в плане.

В наше время широкое применение нашли способы управления, основанные на воздействии на форму концов раската в плане. Наиболее распространенные из них - обжатие торцов слябов в черновой вертикальной клетки; переменное обжатие по длине слябов в черновой клетки с вертикальными валками; прокатка слябов в первых черновых проходах "на угол". Самые высокие показатели по выходу годного (до 95%) получены на толстолистных станах в Японии. Такой уровень был достигнут за счет применения переменного обжатия по длине раската в горизонтальных валках черновой клетки в определенных проходах. В основу способа положено прогнозирование формы раската в плане после определенного прохода с последующим изменением обжатия по длине раската (профилирование широкой грани) в этом проходе с целью получения конечного раската прямоугольной формы. Для профилирования широкой грани производится увеличение обжатия по длине раската от торцов к средней части, как в

первых продольных проходах при протяжке, так и в поперечных проходах при разбивке ширины.

Однако указанные способы прокатки имеют существенный недостаток – они реализуются только при помощи автоматизированных систем управления с использованием ЭВМ, специальных датчиков положения раската и быстродействующих гидравлических нажимных устройств. Установка подобного оборудования в линии уже работающего стана может быть затруднена или вообще невозможна. Кроме этого внедрение дополнительного оборудования требует больших материальных затрат.

В связи с этим, была поставлена задача разработки нового способа управления формой листовых раскатов с помощью обжатия торцевых участков сляба на прессе, исследования параметров данного процесса и определения его математической модели, а также возможности применения данного способа управления на существующих станах.

Поиск параметров формоизменения раскатов в плане производится путем физического моделирования условий обжатия на горизонтальном прессе с последующей прокаткой образцов на лабораторном стане.

В качестве моделирующего материала предполагается использовать пластилин. Масштаб моделирования принят 1:10, что обусловлено возможностями оборудования.

В качестве параметров формы раскатов в плане приняты: стрела вогнутости (-), выпуклости (+) и средняя стрела $f_{ср}$. На лабораторном прессе обжимали угловые участки образцов шириной 60 мм, длиной 75, 100 и 125 мм. Угол наклона бойков определяли из условия получения длины очага деформации равной трети ширины образца.

В качестве независимых переменных, оказывающих основное влияние на параметры формоизменения слябов на прессе, принято отношение длины сляба к толщине L_0/H_0 , относительное обжатие угловых участков торцов образца $\Delta L/L_0$ и суммарный коэффициент вытяжки .

Полученные результаты показаны на рисунке.

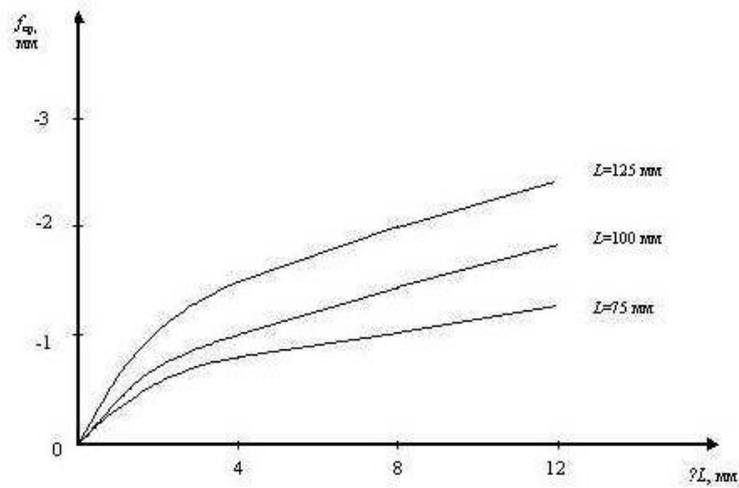


Рисунок 1 - Результаты экспериментов

Из рисунка видно, что стрела вогнутости боковых граней образцов увеличивается в зависимости от обжатия и длины образца.

В результате выполненных исследований установлено, что торцевые обжатия угловых участков сляба на прессе существенно влияют на форму слябов в плане, и данный эффект может быть использован в разработке нового способа управления формой листа.