

M_6 – электродвигатель блока BGV, M_1 – электродвигатель клетей 37÷38,
 M_2 – электродвигатель клетей 39÷40.

В ходе исследовательской работы для достижения поставленных целей были:

- 1) Разработаны новые таблицы скоростей для управления мини-блоком с учетом новых профилазмеров;
- 2) Разработаны и утверждены новые схемы проката без 39÷40 клетей;
- 3) Разработана и утверждена абсолютно новая техническая документация для проката арматуры с кольцевидной формой поперечных ребер;
- 4) Усовершенствована действующая программа для расчета раскроя сортового проката и подготовлены новые таблицы для выбора оптимальных длин блюма с учетом раскроя и расходного коэффициента;
- 5) Разработана и утверждена новая техническая документация для универсальных калибров.

В результате исследований новых схем проката получены следующие положительные результаты:

- 1) Освоение новых видов продукции на стане 370/150 СПЦ-2;
- 2) Снижение нагрузок на редуктор и электродвигатель клетей ТМВ;
- 3) Снижение расходного коэффициента для сортового проката стана 370;
- 4) Экономия времени на перевалку и подготовки прокатного инструмента для некоторых видов профилей;
- 5) Увеличение производительности продукции на стане 150 СПЦ-2.
- 6) Экономия на электроэнергию.

Вывод: в процессе разработки и исследования новых прокатных схем стана 370/150, были внедрены в производство новые калибры, новые схемы проката, а также схемы управления мини-блоком ТМВ, что дало значительный экономический эффект.

Совершенствование методики расчета параметров прокатки прямоугольной полосы в квадратном ящичном калибре

Автор: Хохлов Алексей Сергеевич, магистрант гр. МАГ 42-11 кафедры «МиТОМ» УО ГГТУ им. П.О. Сухого

Руководитель: Астапенко Игорь Васильевич, к.с.-х.н., доцент кафедры «МиТОМ» УО ГГТУ им. П.О. Сухого

Анализ процесса прокатки начинается с определения геометрических параметров контактной поверхности прокатываемой полосы и рабочих валков. Применяемые расчетные методики, как правило, используют упрощенное представление очага деформации и адаптирующие коэффициенты, полученные экспериментально для конкретных условий. Это приводит к существенным погрешностям расчета.

При прокатке в калибрах геометрия контактной поверхности рассчитывается графически, аналитически или графоаналитически. Все указанные способы имеют статический характер, не учитывающий влияние режима прокатки, геометрии калибров, состояния прокатываемой полосы.

При горячей прокатке высоких полос в ящичных калибрах возникают характерные зоны очага деформации (рис.1). Они влияют на характер и длительность стадий процесса прокатки, а также на формирование механических свойств полосы.

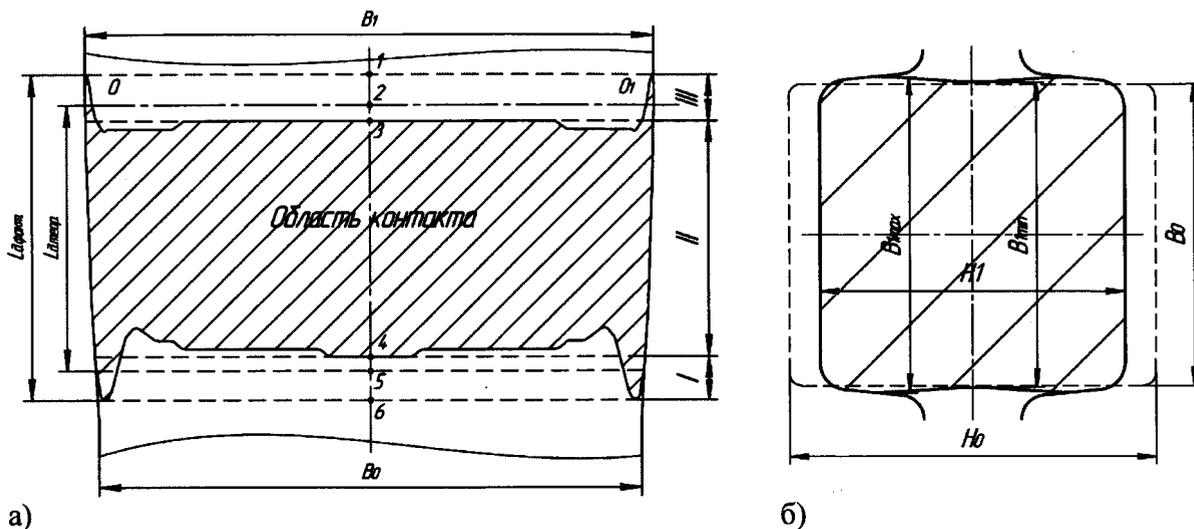
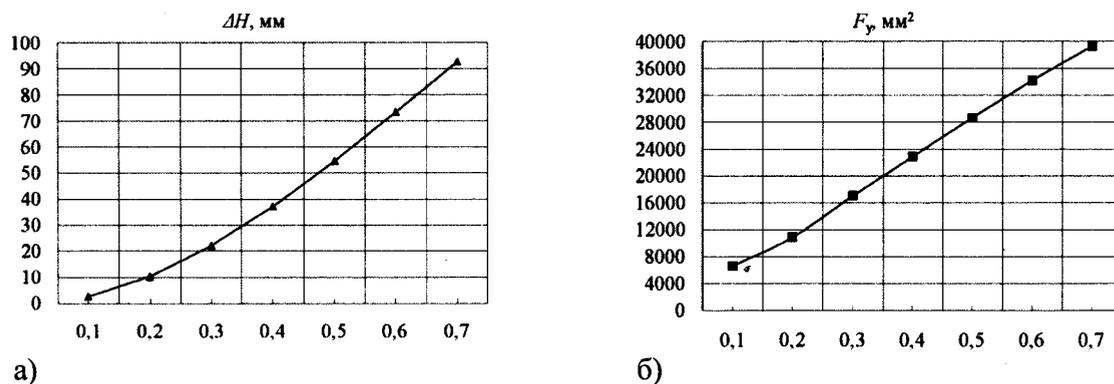


Рис.1. Схема очага деформации прямоугольной высокой полосы при прокатке в ящичном калибре: а – контактной поверхности; б – сечения раската; OO_1 – плоскость осей валков; B_0, B_1 – исходная и конечная ширина полосы; I – зона контакта по выпускам калибра на входе в очаг деформации (ОД), II – зона одновременного контакта по выпуску и дну калибра, III – зона контакта по выпускам калибра на выходе из ОД; $L_{д.теор.}$ – теоретическая длина дуги контакта; $L_{д.факт.}$ – фактическая длина дуги контакта; 1-6 – характерные точки ОД

Для совершенствования методики расчета длины дуги прокатки прямоугольной полосы в ящичном калибре, с учетом влияния фактора формы очага деформации, были выполнены 7 численных экспериментов по методу конечных элементов с использованием адекватной численной модели. Поскольку указанные условия соответствуют прокатке в клети №1 стана 370/150, эксперименты проводились для параметров действующего технологического процесса первого прохода согласно универсальной калибровке черновой группы клетей в диапазоне размеров фактора формы очага деформации $L_0/H_{cp} < 0,1-0,7$.

Параметры очага деформации определялись по результатам моделирования путем построения геометрии и расчета площадей в программном пакете Компас.

Полученные результаты охватывают весь возможный диапазон обжатий ΔH в клети №1 стана 370/150. Поскольку аналитические расчеты приводят к существенным погрешностям, расчет параметров деформации корректнее выполнять по полученным графикам зависимости от фактора формы очага деформации (рис.2).



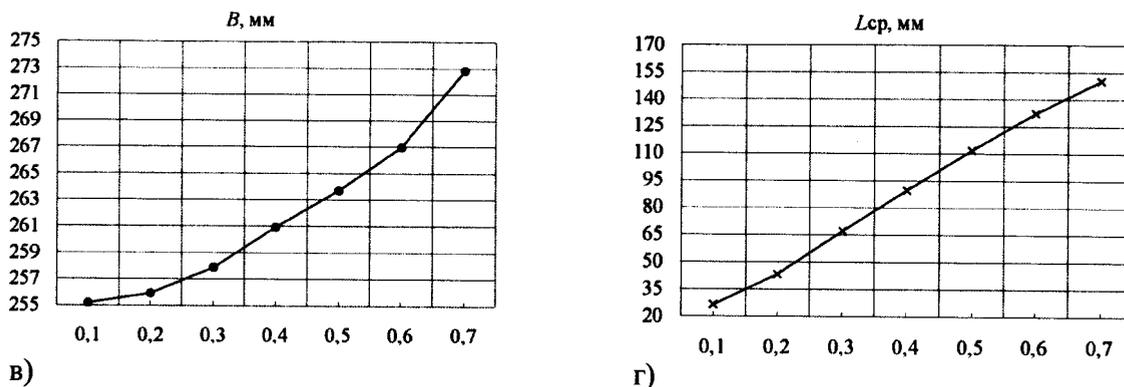


Рис.2. Зависимость параметров прокатки от фактора формы очага деформации $L_{д.теор}/H_{cp}$: а – обжатия полосы по высоте за проход, ΔH ; б – вертикальной проекции контактной поверхности, F_v ; в – ширины полосы после прохода, B ; г – средней длины дуги прокатки, L_{cp}

По результатам исследования в применяемую методику для расчета деформационных параметров прокатки в условиях стана 370/150 ОАО «БМЗ» были внесены изменения.

Разработка способов измерения и регулирования фактуры на сморщенных полимерных покрытиях «КОРАЛЛ-25»

Автор: Волкова Анна Владимировна, инженер ПАО «НЛМК»

Руководитель: Иваненко Артем Аркадьевич, главный специалист ПАО «НЛМК»

С 2011 года на ПАО «НЛМК» началось производство нового вида полимерного покрытия на основе сморщенной полиэфирной эмали – «Коралл-25». Главным отличием данного проката от обычного гладкого полиэфира является рельефная фактура поверхности, которая придает кровле эффектный внешний вид.

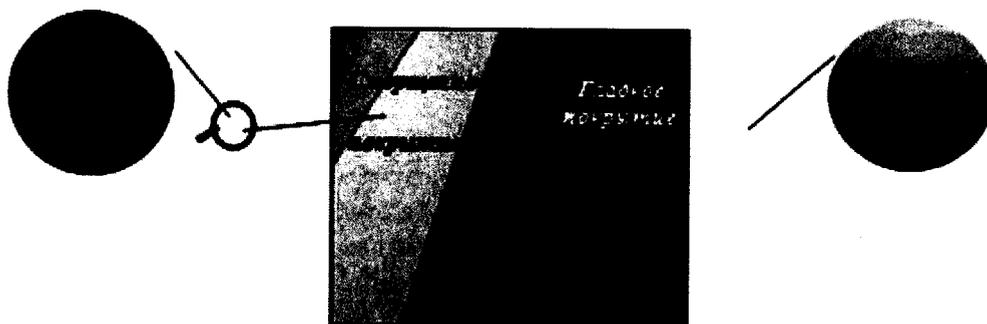


Рисунок 1 – Сравнение внешнего вида сморщенного и гладкого полимерных покрытий

Однако это покрытие имеет одну особенность – покрытие одного цвета, произведенное в разные даты, визуально отличается друг от друга.

Для поиска способа обеспечения единообразного внешнего вида покрытия «Коралл-25» были выбраны образцы проката нескольких цветов – RAL 3005, 8004, 8017.

Были исследованы 2 основных фактора, определяющих внешний вид – цвет покрытия (по замерам спектрофотометра) и фактура его поверхности, а также технологические параметры, влияющие на эти факторы:

1. Используемые лакокрасочные материалы;
2. Температурно-скоростные режимы агрегата;
3. Толщина полимерного покрытия. При детальном анализе первые два технологических параметра исключены: