

УДК 621.771.262

## НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ

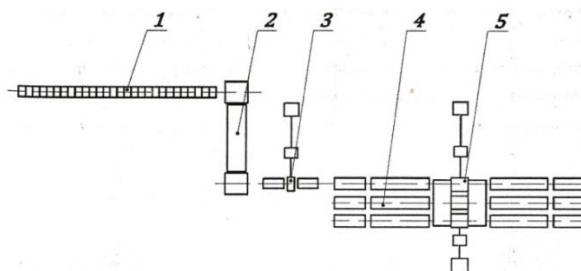
Анна Алексеевна Солякова

Студентка 3 курса,  
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»,  
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Г.С. Никитин,  
доктор технических наук, профессор кафедры «Оборудование и технологии  
прокатки»,  
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Повышение качества проката как основополагающего фактора развития металлургической промышленности является актуальным направлением работы, так как позволяет обеспечить снижение материальных затрат, рост металло- и энергосбережения при производстве готовой продукции.

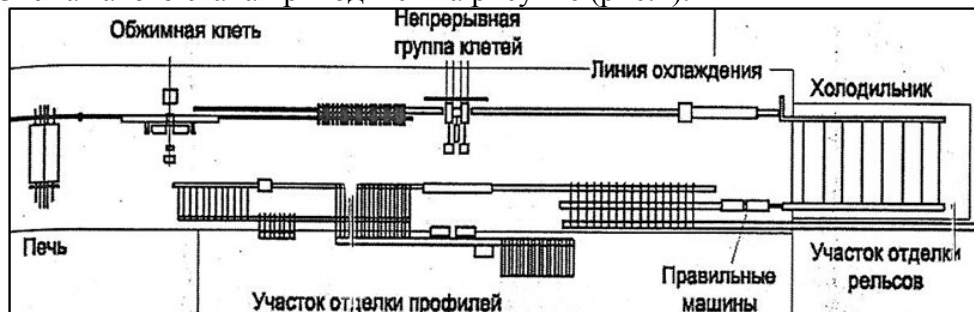
Традиционная технология прокатки происходит по схеме, представленной на рис. 1.



**Рис. 1.** Схема расположения рельсобалочного стана трио:

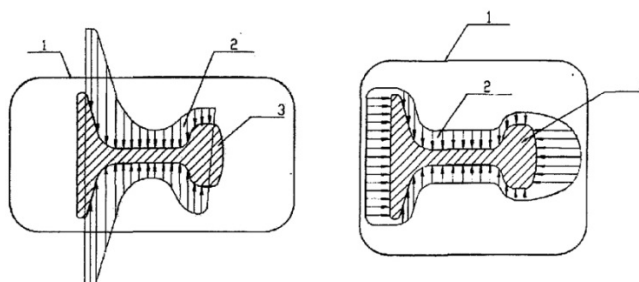
1- подводный ролик; 2- нагревательная печь; 3- реверсивная клетка дуо; 4- раскатное поле;  
5 – клетки дуо и трио.

Но есть и другая технология, которая является более современной - процесс прокатки с применением универсальных клеток, разработанных фирмой «SMS Meer». Схема такого стана приводится на рисунке (рис.2).



**Рис.2.** План расположения оборудования рельсобалочного стана фирмы Steel Dynamics Inc

Преимуществом технологии является одновременная и равномерная деформация всего поперечного сечения профиля.



**Рис.3.** Сравнение калибровок традиционных двухвалковых клетей (слева) и универсальных клетей (справа) и универсальных клетей (справа):  
1-исходный профиль; 2-профиль после черновых проходов; 3-готовый профиль

При прокатке в непрерывной группе клетей (система SMS Meer) расчеты следует вести по программе, разработанной совместно с МГТУ и Н.Э. Баумана.

По результатам анализа можно сделать вывод о возможности снижения начальной температуры прокатки в клетях 900 до 1050..1100С° и увеличении скорости прокатки (увеличение числа оборотов двигателя с  $n=70$  об/мин до  $n=100$  об/мин). При этом разность температуры переднего и заднего концов снизится вдвое. Это и позволит уменьшить расход энергии на нагрев на 15..20% и увеличить темп нагрева в методической печи.

#### **Выводы:**

1. Сделан анализ современной технологии прокатки рельсов.
2. Разработаны программы, отличающиеся тем, что расчет ведется для реверсивной прокатки.
3. Полученные результаты позволяют предложить уменьшение температуры нагрева, увеличение темпа нагрева, и как следствие, повышение производительности.

#### **Литература**

1. Зароцинский М.Л. Технологические основы проектирования прокатных станов. – 1962 – С. 152-157
2. Никитин Г.С. - Теория непрерывной продольной прокатки. – 2009. – 370с.
3. Металлургическое производство и технологии / Производство рельсов высокого качества с использованием компактных универсальных клетей и технологии RailCool. – 2006. – №2.