

УДК 621.771.23

**ПРИМЕНЕНИЕ СТАНОВ СТЕККЕЛЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГОРЯЧЕКАТАНЫХ ПОЛОС**

Полина Николаевна Морозова

*Студентка 4 курса,  
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»  
Московский государственный технический университет**Научный руководитель: М.О. Крючкова,  
старший преподаватель кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

Данная статья является продолжением работы «Проблемы и перспективы производства металлопроката из нержавеющей стали в России», в которой рассматривалась проблема малого объема производства отечественного нержавеющей проката.

По оценке ассоциации «Спецсталь» наиболее импортозависимыми секторами по статистике за первый квартал 2025 года являются плоский холоднокатанный и горячекатанный прокат, доля иностранной продукции составила 96,2% и 80,5% соответственно. Одной из ключевых причин данной проблемы является небольшие объемы потребления в России (около 1,5 млн. тонн/год с учетом ввезенной готовой продукции), что не обеспечит окупаемость, так как широкополосные непрерывные станы достигают производительности более 5 млн. тон/год.

Одним из эффективных решений в проблеме минимизации мощностей является использование стана Стеккеля – стана горячей прокатки листов с печными моталками, установленными на входе и выходе из клетей. Такой стан позволяет производить продукцию с мощностью от 600 до 1,2 млн. тон в год. Схема прокатной линии со станом Стеккеля с двумя клетями представлена на рисунке 1.

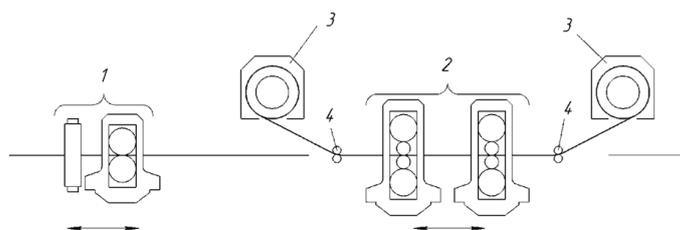


Рис. 1. Схема прокатной линии с двухклетевым станом Стеккеля: 1 – черновая реверсивная прокатная клетка с эджером; 2 – реверсивные прокатные клетки стана Стеккеля; 3 – печные моталки; 4 – направляющие ролики

Суть работы данного типа стана заключается в том, что сляб после нагревательной печи прокатывается несколько проходов в реверсивной черновой клетке с эджером 1, после отправляется в реверсивные клетки стана Стеккеля 2, где прокатывается без использования печных моталок 3 до достижения высоты, позволяющей смотать полосу, далее полоса наматывается на одну из печных моталок 3. После полной смотки полоса разматывается с печной моталки 3 и направляющими роликами 4 задается в клетки 2 уже с уменьшенным зазором, после прокатки полоса наматывается на другую печную моталку 3. Процесс продолжается до тех пор, пока полоса не достигнет нужной высоты (варьируется в пределах от 1 до 20 мм, ширина до 2100 мм).

Стан Стеккеля имеет следующие преимущества:

- Низкие капитальные затраты и издержки;
- Подогрев полосы в печных моталках позволяет прокатывать легированные труднодеформируемые;
- Повышается пластичность и снижается сопротивление деформации прокатываемого металла;
- Прокат более широкого сортамента по ширине и толщине;
- Возможность использования более тяжелой заготовки, в следствии, более длинную полосу.

Также можно выделить ряд минусов использования стана Стеккеля:

- Общее время прокатки на стане Стеккеля намного больше, чем на непрерывном стане;
- Присутствует неравномерность свойств по длине полосы.

Технология плоской горячей прокатки на станах Стеккеля может позволить отечественным производителям перейти от импорта к изготовлению собственной нержавеющей продукции.

### Литература

1. *Морозова П.Н.* Проблемы и перспективы производства металлопроката из нержавеющей стали в России. Политехнический молодежный журнал, 2025, № 06 (101). URL: <https://ptsj.bmstu.ru/catalog/menms/form/1078.html>
2. В Q1 2025 года видимое потребление нержавеющей стали в РФ немного снизилось // ussa.su URL: <https://ussa.su/news/2347> (дата обращения: 22.03.2026).
3. РУССКАЯ НЕРЖАВЕЮЩАЯ КОМПАНИЯ URL: <https://www.rustainless.ru/> (дата обращения: 22.03.2026).
4. *Анд. И. Рожков, Ант. И. Рожков, РУП «БМЗ»* Минимизация заводов по производству горячекатаного листа // *ЛИТЬЕ И МЕТАЛЛУРГИЯ*. - 2010. - №4(58). - С. 239-241.
5. Стан Стеккеля с моталками в печах // РУВИКИ URL: <https://clck.ru/3ShLV5> (дата обращения: 23.03.2026).
6. *Степанов П. П., Мунтин А. В., Эфрон Л. И., Кудашов Д. В., Червонный А. В.* Современные технологии производства плоского проката из низкоуглеродистых микролегированных сталей. Монография. — М. : Металлуриздат, 2024. — 456 с.
7. *В.М. Салганик, И.Г. Гун, А.С. Карандаев, А.А. Радионов* Тонкослябовые литейно-прокатные агрегаты для производства стальных полос: Учеб. пособие. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - 506 с.
8. *Ксензук Ф.А., Павлицев В. Б., Троценков А. М.* Производство листовой нержавеющей стали. - 2-е изд. изд. - Москва: Металлургия, 1975. - 384 с.
9. *Vladimir B. Ginzburg* Flat-Rolled Steel Processes: Advanced Technologies. - (1st ed.) изд. - Boca Raton: CRC Press, 2009. - 384 с.