

История и перспективы развития станов Стеккеля

Голощанов Д.А. (ОМТ-06а)*

Донецкий национальный технический университет

Первый стан с печными моталками или стан Стеккеля начал работать в 1923 году. Всего насчитывается 3 поколения станов этого типа. Для станов Стеккеля первого поколения характерно следующее. Обычно имеются две реверсивные клетки: черновая кварто или дуо и чистовая кварто. Вертикальные валки для снятия уширения металла. Длина бочки валков станов Стеккеля первого поколения находилась в пределах 1200-1700 мм, диаметр горизонтальных валков черновой клетки 800-900 мм, вертикальных - 600 мм.

Станы Стеккеля первого поколения были предназначены, главным образом, для прокатки труднодеформируемых и электротехнических сталей при небольших объемах производства 200-400 тыс.т/год.

Основными недостатками станов первого поколения являются: подстывание концов полос, остающихся в задающих роликах, то есть вне печей, недостаточно высокое качество поверхностей полос из-за большого количества окалины и увеличенный угар металла за счет многократного подогрева полосы в печах-моталках. В 1960-х годах эти станы строить перестали.

В 1984 году появились станы Стеккеля второго поколения. Отличие этих станов заключалось в усовершенствовании оборудования и технологии по всей линии стана. Усовершенствования 2-го поколения позволили расширить размерный сортамент станов, так появилась возможность прокатывать полосы толщиной 2-19 мм, шириной до 2440мм и листы толщиной 4,8-6,3мм и шириной до 3450 мм. Прокатывали коррозионностойкие, высоко- и низколегированные электротехнические, качественные углеродистые, автомобильные и трубные марки стали. Проблема, которая не нашла своего решения во втором поколении была проблема подстывания концов полосы, поочередно остающихся вне печной моталки. Но эту проблему решили на станах 3-го поколения.

Станы Стеккеля третьего поколения появились в начале 2000-х годов. Это станы с широким сортаментом листовой продукции как по размерам, так и по марочному составу стали. Станы компактные, достаточно высокопроизводительные (до 1,5 млн.т/год) и дешевые по сравнению с ТЛС и ШСГП. Стан Стеккеля 3-го поколения рационально решил задачу производства тонких и толстых листов на одном стане.

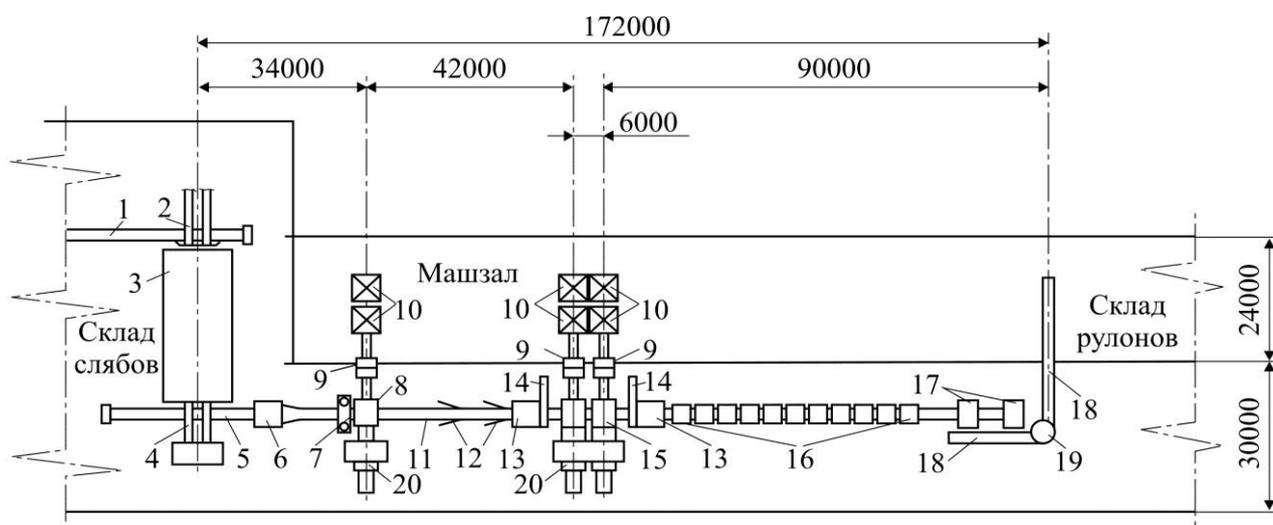
* Руководитель – д.т.н., профессор кафедры ОМД Коновалов Ю.В.

На станах производящих толстые листы и полосы появилось новое оборудование, характерное для ТЛС. На печных моталках сматывают всю длину полосы, что решило проблему подстывания полосы на концах. Освоена смотка на моталках полос вплоть до 40 мм.

Станы Стеккеля 3-го поколения строят как самостоятельные, так и в составе ЛПА.

В связи с необходимостью глобальной модернизации украинского производства проката, строительство станов Стеккеля является очень перспективным. Его продукция, полосы толщиной от 0,8 до 50 мм широко может использоваться и как готовое изделие для различных отраслей промышленности, так и для подката под станы холодной прокатки.

На ЗАО НКМЗ создан проект стана Стеккеля нового типа, схема которого приведена на рисунке. Актуальна разработка методов расчета режимов прокатки для такого стана.



1 – подводящий рольганг; 2 – толкатель слябов; 3 – нагревательная печь; 4 – устройство выдачи слябов; 5 - подводящий (транспортный) рольганг; 6 – гидросбив окалины; 7 – вертикальные валки; 8 – черновая клетка дуо; 9 – главная муфта; 10 – электродвигатели; 11 - промежуточный рольганг; 12 – направляющие линейки; 13 – печные моталки; 14 – ножницы; 15 – двухклетевая группа клеток кварто; 16 - отводящий рольганг с установкой ускоренного охлаждения; 17 – моталки; 18 – транспортер; 19 – поворотное устройство; 20 – устройства для перевалки валков.

Рисунок - Схема расположения оборудования стана Стеккеля