

УДК 62-19

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОКАТКИ ТРУБ НА ОПРАВКЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ СТАНА НХПТ 15-38

Данил Евгеньевич Виноградов

*Студент 6 курса, специалитет,
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: О.В. Соколова,
преподаватель кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

В настоящее время непрерывная прокатка на оправке применяется, в основном, для получения труб из цветных металлов небольшого диаметра, так как конструкция клетей с двумя опорными вальками на каждый из трех рабочих не позволяет из-за недостаточной жесткости использовать агрегат для прокатки стальных труб. В тоже время производительность данных станов до 10 раз превышает производительность станов периодического действия-ХПТ, что говорит о перспективности этого способа, особенно для изготовления крупных партий труб указанного сортамента.

В действующих цехах холоднодеформированные трубы изготавливают «пакетным способом» на отдельно стоящем оборудовании. Отличительной чертой технологии данного производства являются многоцикличность и использование различного оборудования, как по типу, так и по производительности.

Кроме этого, «пакетный способ» производства обладает целым рядом недостатков: потребность в промежуточных площадях для складирования труб, увеличение количества рабочих на 15-20%, частое использование крановых операций, большой цикл изготовления труб-все это, приводит к ухудшению качества и затрудняет контроль труб.

Как следствие, трубоволоочильные цехи имеют самые низкие в трубной промышленности технико-экономические показатели.

Всё это, говорит нам об актуальности выбора наиболее экономичных способов дальнейшего развития производства холоднодеформированных труб. Практически полная автоматизация непрерывных процессов и другие их преимущества, являются основанием для использования данного метода, особенно для изготовления крупных партий труб из углеродистых сталей малого диаметра, потребность в которых стремительно возрастает на сегодняшний день.

Отличительный признак непрерывной прокатки — одновременная деформация металла трубы в нескольких последовательно расположенных клетях. Клетки непрерывного стана оказываются взаимосвязанными друг с другом через прокатываемую трубу и оправку. К преимуществам ТПА этого типа следует отнести также благоприятные условия деформации металла в непрерывном стане, минимальные технологические отходы и расположение оборудования, удобное для автоматизации технологических операций.

Итак, еще в конце пятидесятых – начале шестидесятых годов, под руководством академика А.И.Целикова началась работа над созданием непрерывных высокопроизводительных процессов получения труб малого диаметра. Именно тогда, были сформулированы основные требования к станам-НХПТ.

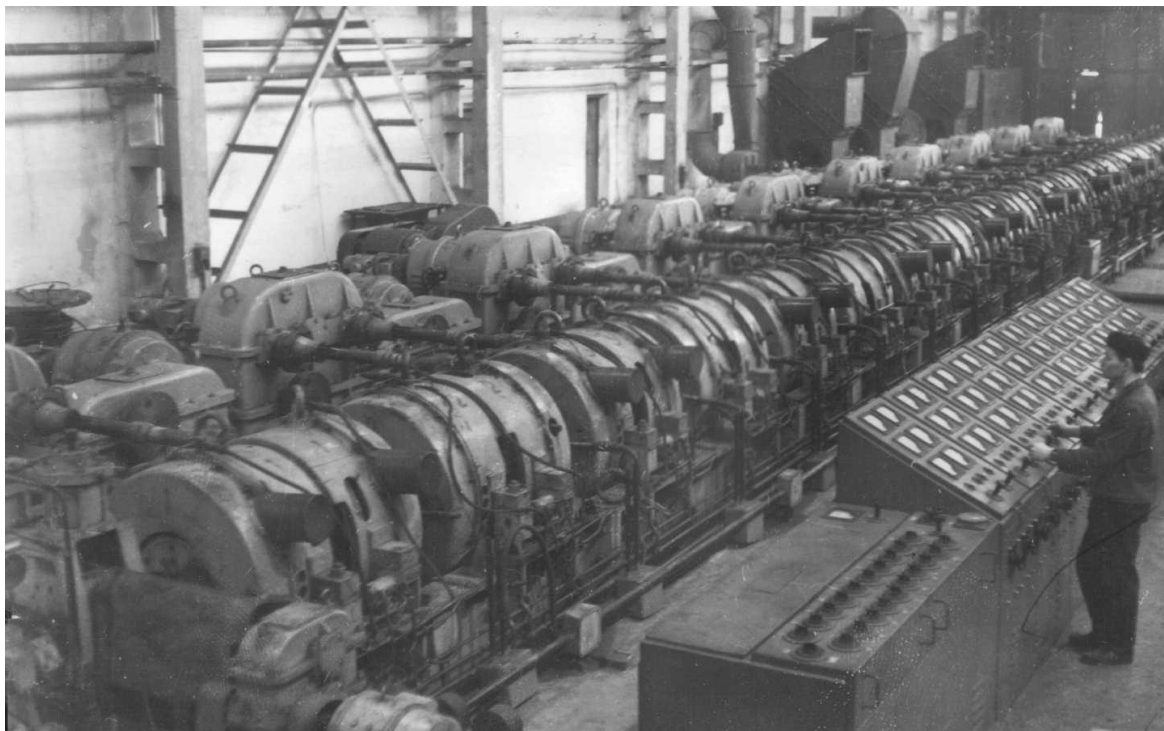


Рисунок 1 – Непрерывный стан НХПТ 15-38

Цель работы - провести анализ способов прокатки труб на оправке и определить, как можно нивелировать нагрузки на клетки. Для этого были поставлены следующие задачи:

- 1) Выбрать способ уменьшения нагрузок на клетки.
- 2) Сделать анализ способов прокатки на удерживаемой оправке и анализ выбранной конструкции.
- 3) Рассмотреть современный стол подачи и его возможность установки в стан.

Опыт моей работы над предыдущим проектом и изучение экспериментальных данных приведенных на заводе на стане НХПТ показывает, что усилия между клетями в стане распределены крайне неравномерно, что существенно влияет на ход прокатки и на долговечность работы клетей.

Для того, чтобы решить данный вопрос, я прежде всего рассмотрел, а как происходит процесс прокатки в аналогичных станах, т.е. изучил процесс прокатки труб в том числе и на станах горячей прокатки труб.

В моей курсовой работе, был выбран способ уменьшения нагрузок на клетки. Рассмотрены варианты реализации этой технологии в станах различной конструкции, таких как: стан горячей прокатки 30-102, стан горячей прокатки со станом PQF. Рассмотрены основные с моей точки зрения достоинства и недостатки этих способов.

Литература

1. *Королев А.А.* «Прокатные станы. Конструкция и расчет»; Учебник. - М: МАШГИЗ, 1958. - 451 с..
2. *Королев А.А.* «Прокатные станы и оборудование прокатных цехов. Ат-лас»; Учебное пособие для вузов. - 2-е изд. - М.: Металлургия, 1981.