

**ЧТПЗ**

Выполнила ученица 11-1 класса

Радюк Юлия

# История прокатного стана



## XVII век

- ▣ Примерно до конца 17 в. привод прокатного стана был ручным, в 18 в. - водяным.

Промышленная прокатка железа началась примерно с 18 в. В России она особенно широко развивалась на Урале. Прокатные станы применялись для производства кровельного железа, плющения кричной заготовки в полосу или лист, разделения откованной полосы по длине на более мелкие профили квадратного или прямоугольного сечения.



## XVIII век

- ▣ В конце 18 в. для привода прокатного стана начали применять паровые машины; прокатка становится одним из трёх основных звеньев производственного цикла металлургических заводов, постепенно вытесняя менее производительный способ ковки. К этому периоду относится промышленное применение прокатного стана с калиброванными валками, сконструированного в 1783 году Кортон (Великобритания). В это время прокатные станы разделяются на обжимные, листовые и сортовые.



## XIX век

- В 30-40-х гг. 19 в. в связи с бурным развитием железных дорог в разных странах начинают прокатывать рельсы.
- В 1856-1857 в Сааре (Германия) был установлен первый прокатный стан, предназначенный для прокатки балок.
- Развитие конструкций и специализация этих станов привели к появлению в США в конце 19 в. блюмингов и слябингов.
- В 1867 году Бедсон (Великобритания) построил непрерывный проволочный стан. В 1885 братья М. и Р. Маннесман (Германия) изобрели способ винтовой прокатки бесшовных труб в прокатном стане с косо расположенными валками.
  - В 1886 в. Эденборн и Ч. Морган (США) применили быстроходную проволочную моталку с осевой подачей.
  - Первые летучие ножницы (конструкции В. Эдвардса) установлены в 1892 в США. В 1897 для привода прокатного стана с успехом применен электродвигатель (Германия).



# XX век

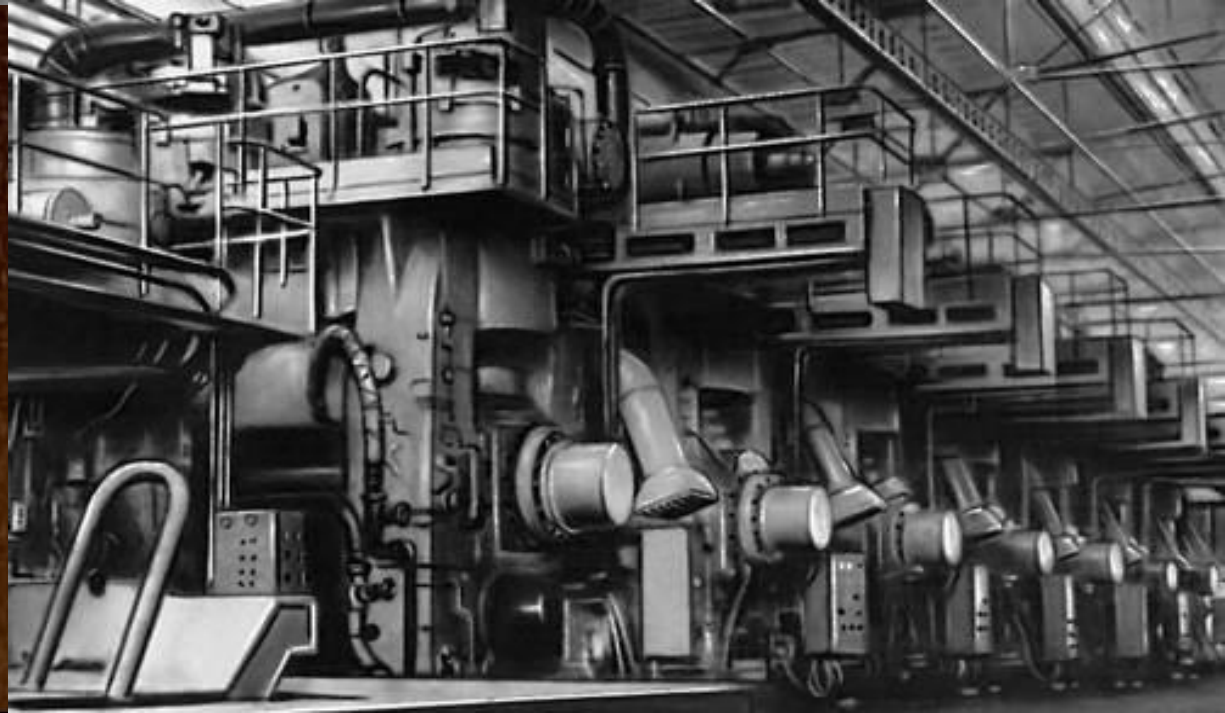
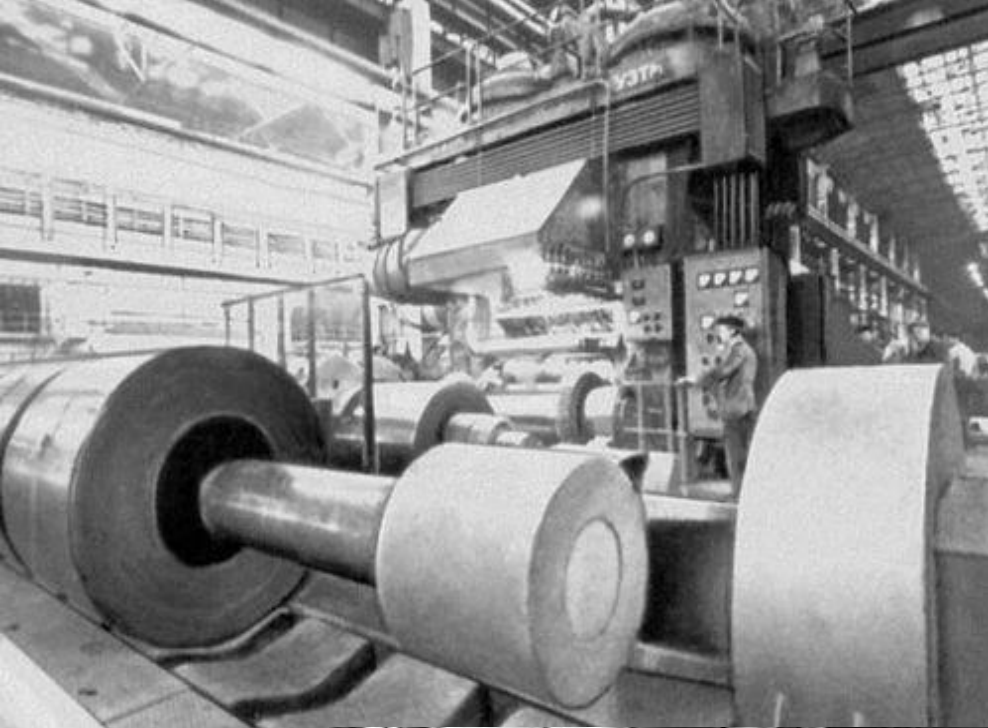
- В 1906 в г. Тршинец (ныне Чехословакия) пущен прокатный стан с реверсивным электродвигателем. Принцип непрерывной горячей прокатки листов нашёл практическое применение в 1892 в г. Теплице (ныне Чехословакия), где был установлен полунепрерывный стан.
- Первый непрерывный широкополосовой (листовой) стан построен в 1923 в США. Начало холодной прокатки листов относится к 80-м гг. 19 в.; холодная прокатка труб освоена в 1930 в США.





- В СССР первым достижением станостроения явилось сооружение Ижорским заводом двух блюмингов, которые в 1933 введены в эксплуатацию на Макеевском и Днепродзержинском металлургических заводах.
- В 1940-1960-х гг. Всесоюзным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом металлургического машиностроения (ВНИИМЕТМАШ) создан ряд прокатных станов для новых технологических процессов, обеспечивающих производство многих изделий, которые ранее изготавливались другими, менее эффективными способами. Например: тонкостенные безрисочные трубы, листы переменной толщины по длине, профили круглого периодического сечения, шары, втулки, винты с крупным шагом, ребристые трубы и др.
- В 1959-1962 ВНИИМЕТМАШ и Электростальский завод тяжёлого машиностроения создали принципиально новые трубные станы с бесконечным редуцированием труб (как при печной сварке, так и при радиочастотной), а также станы для непрерывной прокатки бесшовных труб (стан 30-102). Их производительность была на порядок выше по сравнению с действующими (около 550 тыс. т/год). В эти же годы ВНИИМЕТМАШ, Научно-исследовательский институт автомобильной промышленности и Горьковский автомобильный завод выпустили первые станы для прокатки цилиндрических и конических колёс.





# Техника безопасности



- ▣ Трубы стальные и их элементы не содержат материалов, представляющих опасность для здоровья человека в условиях эксплуатации.
- ▣ Изготовление труб следует производить в соответствии с технологической документацией, утвержденной в установленном порядке.
- ▣ Безопасность работ должна обеспечиваться соблюдением инструкций по технике безопасности при эксплуатации производственного оборудования (инструмента).
- ▣ Отходы производства (монтажа) подлежат утилизации.







- ▣ Работавшие должны быть снабжены спецодеждой и средствами безопасности установленного образца.
- ▣ Спецодежда должна соответствовать требованиям ГОСТ 27575.
- ▣ Все работы должны осуществляться в соответствии с инструкциями по технике безопасности, утвержденными в установленном порядке.
- ▣ Пострадавшему необходимо немедленно оказать медицинскую помощь.







- ▣ Производственные площади должны быть оборудованы средствами пожаротушения. Общие требования к пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.
- ▣ Требования к электробезопасности по ГОСТ 12.1.019.
- ▣ К работе на технологическом оборудовании допускаются лица, достигшие 18 лет и прошедшие предварительный медицинский осмотр.







- ▣ При необходимости, особые требования к изготовлению труб должны быть приведены в эксплуатационной документации.
- ▣ Загрязнение окружающей среды отходами производства не допускаются.
- ▣ Качество применяемых основных и сварных материалов должно удостоверяться при входном контроле сертификатами заводов-поставщиков.
- ▣ Входной контроль должен проводиться в соответствии с правилами, установленными на предприятии-изготовителе, исходя из требований ГОСТ 24297.

# ХИМИЗМ



# Антикоррозийное полиэтиленовое покрытие

- ▣ В настоящее время компания располагает двумя линиями по нанесению внешнего трехслойного полиэтиленового антикоррозионного покрытия, совокупная мощность которых составляет порядка 600 тыс. тонн магистральных труб в год.





- Использование новых материалов и различных комбинаций материалов, современные методы нанесения и признанная система контроля качества способствуют разработке и производству экономически эффективных покрытий. Наиболее испытанным средством защиты является комбинация наружного изоляционного покрытия с дополнительными электрохимическими мероприятиями, такими, как катодная защита. Компания предлагает заказчику различные типы антикоррозионной защиты для любых климатических зон.





# Технология

- ▣ промывка наружной поверхности трубы,
- ▣ предварительный нагрев трубы в газовой печи,
- ▣ механическая очистка поверхности трубы,
- ▣ нанесение хроматирующего раствора,
- ▣ индукционный нагрев трубы,
- ▣ нанесение эпоксидного праймера,
- ▣ нанесение адгезива и полиэтилена на трубу,
- ▣ охлаждение,
- ▣ зачистка концов трубы.







# Футерованные трубы

- На заводе выпускаются стальные, футерованные полиэтиленом, трубопроводы с фланцевыми соединениями в готовом для монтажа виде.
- Футерованные трубы могут быть с внутренней, наружной и двойной (изнутри и снаружи) футеровкой. В качестве футерирующего слоя используется полиэтилен низкого давления (высокой плотности) трубных марок, который защищает металл как от внутренней коррозии вследствие воздействия транспортируемых продуктов, так и от наружной коррозии.



