

Лекція 6

1.11 Безперервні сортопрокатні стани

За великих об'ємів виробництва однотипних за формою поперечного перерізу профілів із вуглецевих і малолегованих сталей стани проектують і будують як безперервні, використовуючи при цьому переваги безперервної прокатки:

- поточність і одно спрямованість технологічного вантажопотоку;
- одночасність прокатки штаби у всіх клітках стану;
- прогресуюче збільшення швидкості прокатки від першої до останньої клітки стану;
- усталеність і стабільність параметрів прокатки;
- саморегулювання і самоадаптацію стану при швидкоплинній зміні вхідних параметрів процесу прокатки і ін.

В сортопрокатному виробництві безперервні стани прокатують великі, середні і малі за розмірами поперечного перерізу профіля. Навіть такі складні профілі як балки, швелери і рейки прокатують на безперервних станах з використанням універсальних клітей (рис. 24 і 24 а). Кліть 2 – реверсивна, валки якої мають два ящикових і один балочний калібр для отримання фланцевої заготовки. Стан працює в парі з великим блюмінгом. Далі профільна штаба прокатується одночасно в клітках 3 – 4, потім в 5 – 6 і, як правило, окремо в чистовій клітці 7. [9]

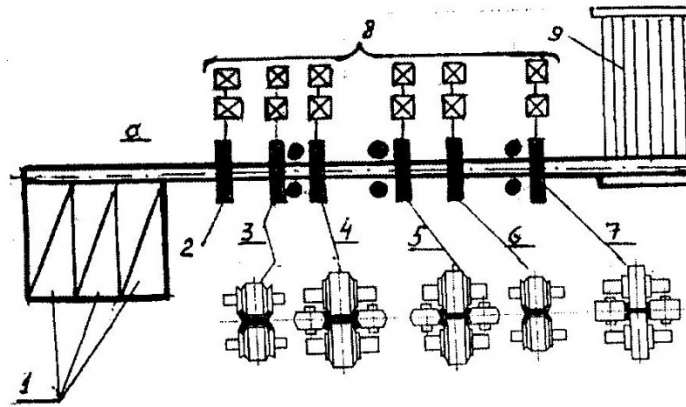


Рисунок 24. Схеми розташування основного устаткування універсального балочного стану (а) та прокатки широкополіцевих балок (б) 1 – нагрівальні печі; 2 – обтискна реверсивна кліть; 3 – чорнова допоміжна кліть; 4 – чорнова універсальна кліть; 5 – проміжна універсальна кліть; 6 – допоміжна проміжна кліть; 7 – чистова універсальна кліть; 8 – головні електродвигуни; 9 – холодильники.

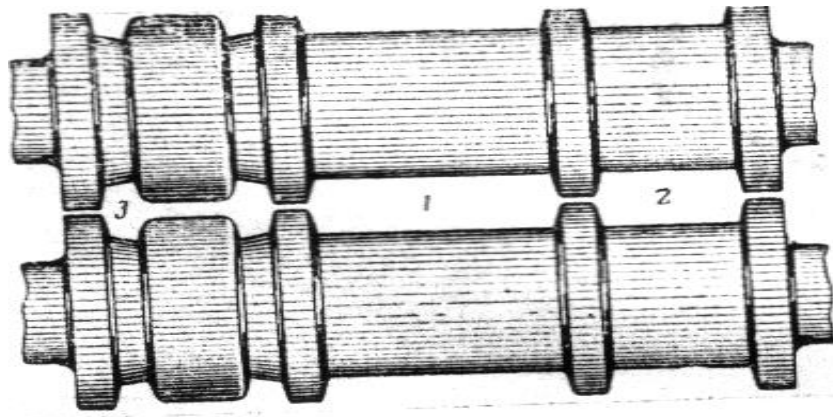


Рис. 24 а . Валки і калібри для прокатки балкової заготовки: 1 – бочка; 2 – ребровий калібр; 3 – балковий калібр.

В цих клітях горизонтальні валки обтискують стійку, а вертикальні – фланці балок і швелерів великих розмірів з паралельними полками. Під час прокатки рейок горизонтальні валки обтискують шейку, а вертикальні – головку і підшву рейок. На деяких рейкобалкових станах кліті компонують на двох лініях; чим скорочують довжину ТЛ стану, наприклад на заводі у Фукуяні (Японія) і станах, побудованих фірмою “Шлеман -Зімаг”. На усіх цих станах використовується принцип прокатки фланцевих профілів у багатовалкових калібрах, запатентований у Франції в 1965 р. . На рис. 25 і 26 наведені компоновки ТЛ безперервного середньо сортового 320 і безперервного дротового стану (БДС) 250. На стані 320 паралельно прокатують дві, а на БДС 250 – чотири нитки з поступовим розгалуженням технологічного потоку до одно неточного в чистових групах станів. Однориткова чистова прокатка дає можливість отримувати профілі з високою точністю розмірів і форми їх перерізу.

В чистових групах станів 320 і 250 використовується поперемінна компоновка клітей з горизонтальними і вертикальними валками, що дозволяє використовувати раціональні калі бровки (плоский – ребровий калібри) і прокатувати метал без кантівок. [9]

У розглянутих станів 320 і 250 та подібних до них за компоновкою і складом обладнання швидкість прокатки складає 20 – 30 м/с, яка лімітується умовами змотування прокату в бунти моталками. Ця проблема вирішена безмоталочним утворенням бунтів за системою фірми “Стіл тор” (США) з використанням блоків чистових клітей на БДС 150 (рис. 27).

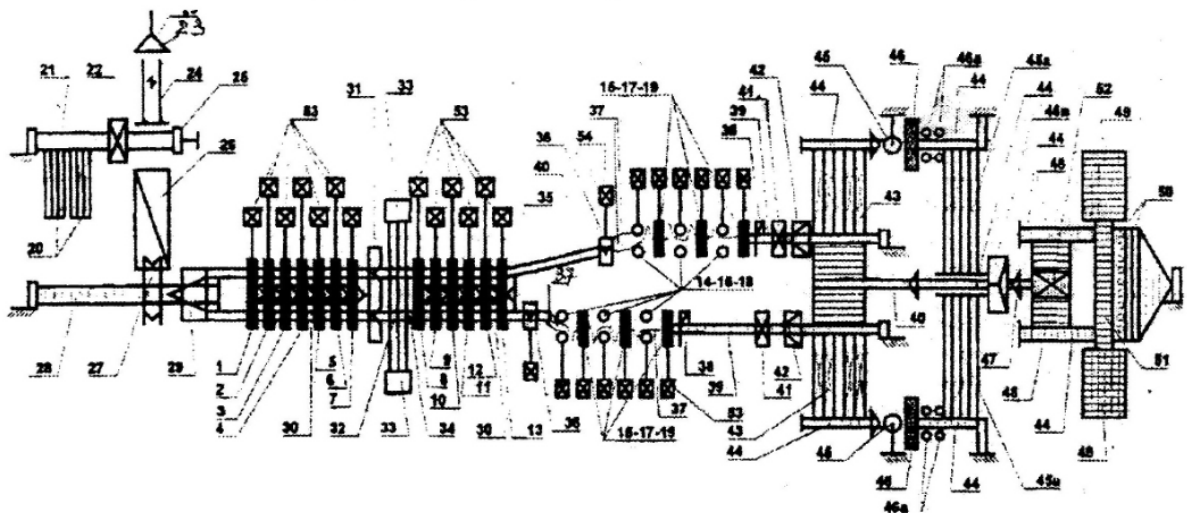


Рис. 25. Компоновка ГЛ безпервного середне сортного стана 320: 1-7- чорнова; 8 – 13 – проміжна групи клітей; 14, 16, 18 – вертикальні і 15,17,19 – горизонтальні клітчистових груп; 20 – завантажувальний стіл; 21 – пічовий рольганг; 22 – вагівниця; 23 – заштовхувач; 25 – обмежник; 26 – нагрівальна піч; 27 – витягувач; 28 – рольганг повернення браку; 29 – трайб-апарат; 30 – кантуючі ролики; 32, 33 – устрої видалення обрізків; 34 – направляючі ролики; 31, 35, 38, 41 – ножиці; 36 – ножиці; 37 – петльовики; 39 – відвідні транспортери; 40 – центральний рольганг; 42 – розділювач профілів; 43 – холодильники; 44 – бічні рольганги; 45 – вентилятори; 45 а – шлепери; 46 а – правильні машини; 46 в – розподільник; 47 – обмежник; 48 – стіл контролю; 49 – кармани-збирачі; 50 – обв'язуючі машини; 51 – поперечний транспортер; 52 – карман пакетів; 53 – електродвигуни клітей; 54 – електродвигуни ножиць.

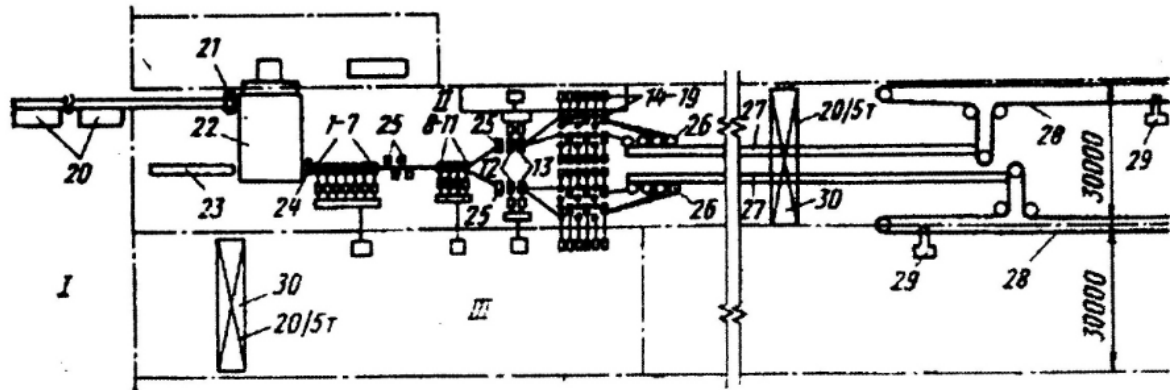


Рис. 26. Схема розташування обладнання безперервного дротового стану 250 для паралельної прокатки чотирьох ниток дроту: I – склад заготовок; II – становий проліт; III - машинний зал; 1...7 – чорнові кліті першої групи; 8...11 – чорнові кліті другої групи; 12, 13 – перед чистові кліті; 14... 19 – чистові кліті; 20 – завантажувальна решітка; 21 – заштовхувач; 22 – нагрівальна піч; 23 – виштовхувач; 24, 25 – ножиці; 26 – моталки; 27 – транспортери; 28 – гаків конвеєр; 29 – пакувальний устрій; 30 – кран.

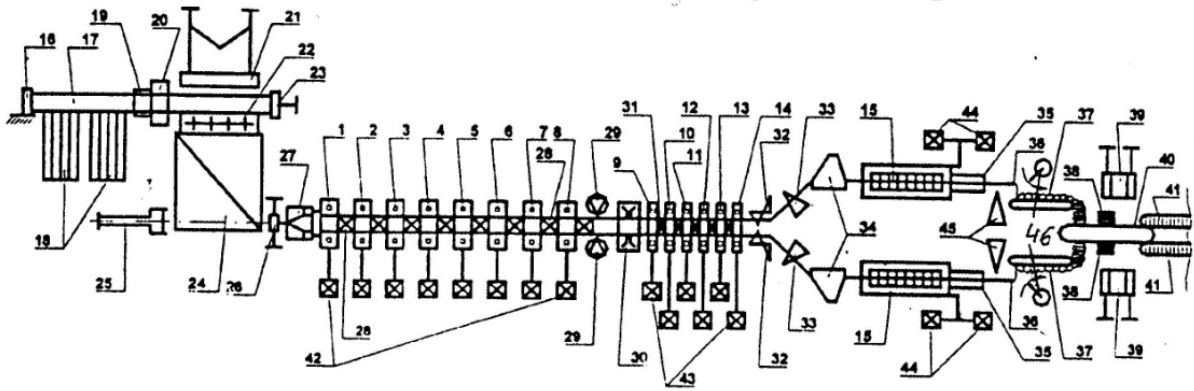


Рис. 27. Схема розташування обладнання БДС 150: 1 – 8 – чорнова, 9-14 – проміжня і 15 блок - чистової групи клітей; 16 – обмежник; 17 – подаючий рольганг; 18 – завантажувальні столи; 19 – вагівниця; 20 – шлепербракованих заготовок; 21 – заштовхувач; 22 – решітка; 23 – обмежник; 24 – нагрівальна піч; 25 – виштовхувач; 26 – прийомні ролики; 27 – трайб-апарат; 28 – кантуючиролики; 29,32,33,45 – ножиці; 30 – устрій скидання обрізків; 31 – кантуючи ролики; 34 – петльовики; 35 – устрій прискороного охолодження дроту; 36 – утворювачі витків; 37 - транспортери витків; 38 – дорн; 39 – обтискний прес; 40 – конвеєр; 41 – конвеєр; 42,43,44 – електродвигуни клітей і блоків; 46 – вентилятори.