

Машини для розмотування-намотування рулонів та бунтів

Тонколистовий металопродукт зручно транспортувати в рулонах, для спрощення розмотування яких існують розмотувачі з електромагнітними або скребковими відгиначами металевого кінця.

Для змотування в рулони листового прокату (смуги, стрічки, штрипсу) використовують барабанні та ролико-барабанні моталки.

Барабанні моталки застосовують для змотування в рулон холодного металевого листа (рис. 1). Також моталки бувають консольними та опорними.

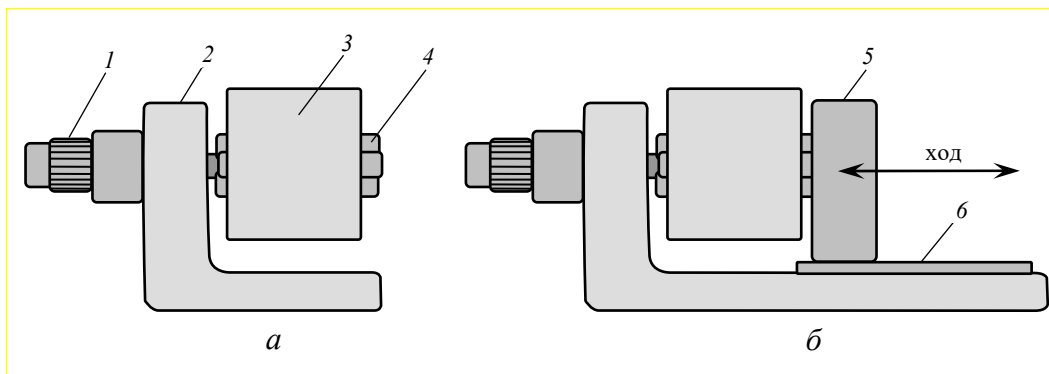


Рис.1. Барабанні моталки : а - Консольна; б - 2-опорна(1 - Мотор-редуктор; 2 - Корпус; 3 - бунт; 4 - барабан; 5 - Відвідна опора; 6 - Напрявні)

Переважно консольне виконання моталки, оскільки воно не перешкоджає видаленню рулону з барабана. Однак для підвищення жорсткості барабана при намотуванні стрічки з великим натягом необхідна додаткова опора. Вона підводиться до вільного кінця валу барабана моталки перед намотуванням стрічки та відводиться убік, коли необхідно зняти рулон. Іноді для зняття важкого рулону з барабана моталки застосовують візок-знімач з підйомно-поворотним столом, який також переміщається по напрямних. Для підвищення несучої здатності застосовують барабани, приводний вал яких має пірамідальну або конусну форму (без внутрішнього отвору) з трьома-чотирма сегментами.

Привід моталки при діаметрі рулону, що безперервно змінюється, повинен забезпечувати постійною лінійну швидкість змотки-розмотування стрічки з урахуванням підтримки незмінним натягу. Це означає, що кутова швидкість барабана моталки повинна постійно змінюватися, що досягається завдяки застосуванню індивідуального електроприводу з автоматичним регулюванням.

При змотуванні листа в рулон метал у всій товщині відчуває напруги, близькі до межі плинності, тобто. отримує пластичний вигин, момент якого

$$M_{из} = \frac{\sigma_{л} b_{л} h_{л}^2}{4}.$$

Потужність електродвигуна приводу барабана моталки можна визначити за формулою

$$N_{эд} = \frac{(M_{из} + \sigma_{л} b_{л} h_{л} r_{б}) v_{л}}{\eta r_{б}},$$

де $\sigma_{л}$ - Напряга натягу листа, зазвичай $\sigma_{л} = (0,1...0,3)\sigma_{т}$; $r_{б}$ - Радіус барабана моталки (рулону); η - ККД приводу моталки.

Ролико -барабанну моталку застосовують для змотування в рулон гарячої смуги (рис. 2).

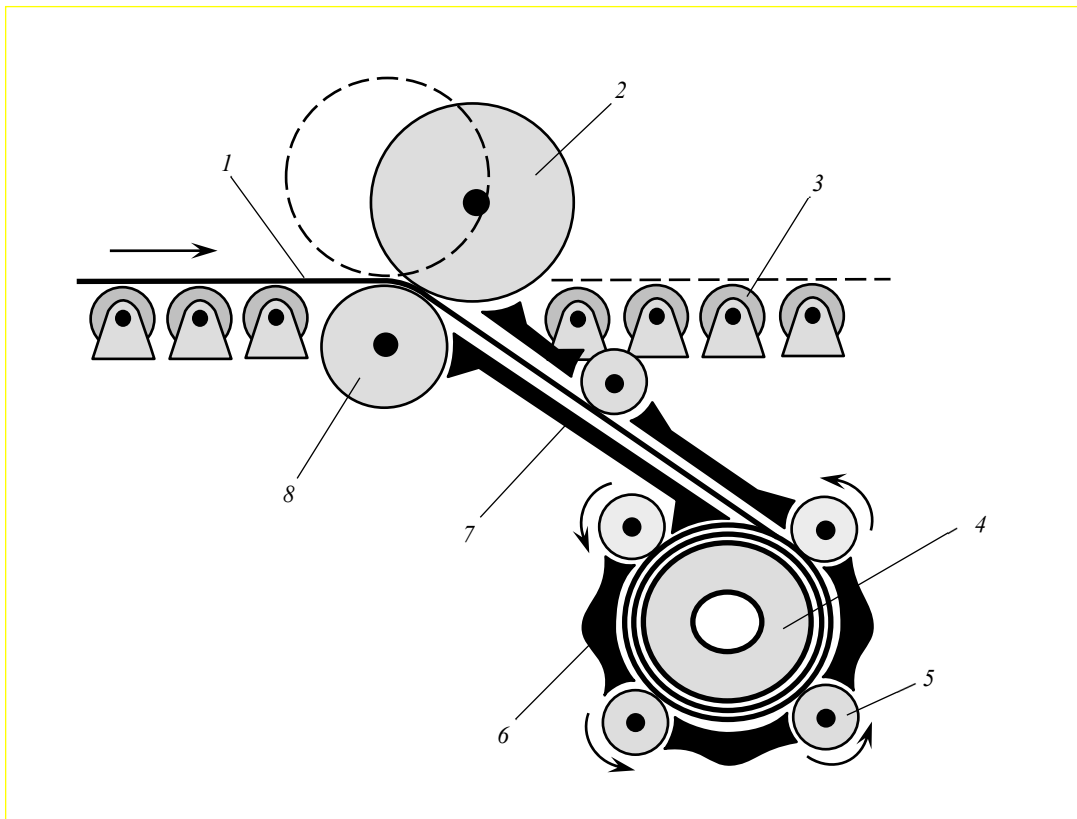


Рисунок 2 . Схема ролико -барабанної моталки: 1 - Гаряча смуга; 2 , 8 - ролики, що подають; 3 - Рольганг; 4 - барабан; 5 - Формуючий ролик; 6 , 7 - Проведення

Рулон повинен бути щільним, інакше полегшується доступ повітря до його витків, внаслідок чого утворюється окалина та погіршується мікроструктура металу внаслідок нерівномірного охолодження. Крім того, необхідно виключити телескопічність витків, інакше кромки смуги пошкодяться при подальшому транспортуванні та зберіганні рулону на складі. Тому смуга змотується з

натягом, що виключає утворення петель на рольгангу перед роликами, що тягнуть, при захопленні смуги моталкою і змотуванні її в рулон.

Ролико -барабанна моталка працює при високих температурах (порядку 500 ... 700 °С) і охолоджується водою.

Після утворення двох-трьох перших витків формують ролики відводяться від рулону і подальше змотування тонкої гарячої смуги (1...4 мм) здійснюється з натягом барабаном моталки. При цьому верхні ролики, що тягнуть, працюють в генераторному (гальмівному) режимі або мають зазор між роликами і смугою. У разі досить двох формують роликів з концентричними проводками з-поміж них.

Найчастіше змотування товстої лінії (5...16 мм) здійснюється, як у моталці встановлюють 2...3 пари притискних роликів жорсткішої конструкції. Після захоплення переднього кінця смуги барабаном моталки притискні ролики залишаються притиснутими до смуги, а її змотування в рулон з натягом здійснюється як притискними роликами, так і барабаном моталки. У цьому випадку верхні ролики працюють в режимі тягнуть для смуги на рольгангу і подають для смуги, що спрямовується в моталку.

Для змотування в бунти дрібносортового прокату, катанки і дроту застосовують моталки зі стаціонарним або бунтом, що обертається.

Моталка зі стаціонарним бунтом і осьовою подачею металу застосовується тільки для металопрокату круглого поперечного перерізу через скручування, що виникає при намотуванні (рис. 3, а).

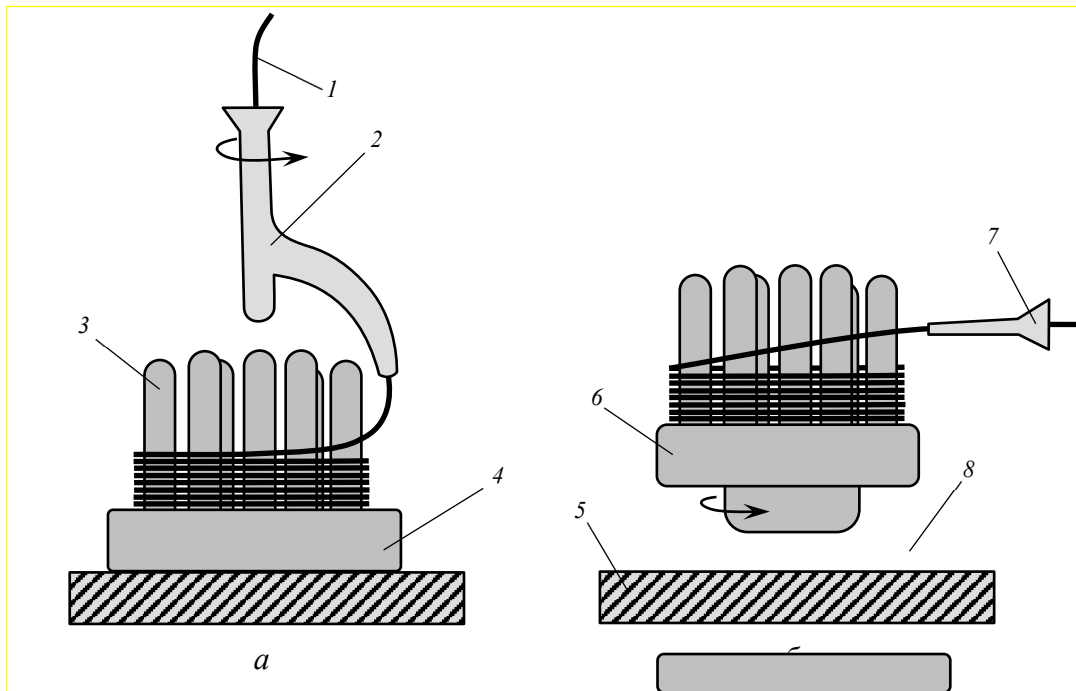


Рисунок 3. Дрібносортні моталки з бунтом: *а* - стаціонарним; *б* - обертовим (1 - Катанка; 2 , 7 - трубки; 3 - палець; 4 , 8 - Нерухомі плити; 5 - фундамент; 6 - Грибоподібний шпindelь)

Дріт (катанка) проходить по трубці, розташованій всередині порожнього валу, що обертається, який приводиться в рух від електродвигуна через конічну зубчасту передачу, і укладається витками навколо вертикальних пальців. Після закінчення змотування дроту пальці опускаються за допомогою важеля, а бунт стикається з плити на транспортер. Перевагою моталки цього є те, що бунт не обертається і змотування дроту може відбуватися за будь-якої швидкості її подачі.

Моталка з бунтом, що обертається, і тангенціальною подачею металу забезпечує намотування без скручування металопрокату не тільки круглого, але і будь-якого іншого поперечного перерізу (рис. 3). Такі моталки часто розташовуються під підлогою цеху і рухаються від самостійних електродвигунів. Метал надходить по трубці і укладається на грибоподібному шпинделі, що обертається.

Перед відправкою споживачеві бунти обв'язують у двох-чотирьох місцях дротом діаметром 3...6 мм на *бунтов'язальній машині*.

Обв'язані бунти транспортуються підвісним гаковим конвеєром, після чого знімаються з гаків і пакуються за допомогою *штиревого пакетувальника*