

УДК 621.9.02 (075.8)

Миськевич В. - ст. гр. МВм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСНОВНІ ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ПРОДУКТИВНІСТЬ ОБРОБКИ НА СТРІЧКОПИЛЬНОМУ ВЕРСТАТІ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Склярів Р.А.

Myskevych V.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

MAIN FACTORS THAT DETERMINE THE PRODUCTIVITY OF PROCESSING ON A BAND SAW MACHINE

Supervisor: Ph.D., Associate Professor Sklyarov R.

Ключові слова: стрічко-пилний верстат, стрічкова пила, продуктивність.

Keywords: band saw machine, band saw, productivity.

Для здійснення порізки сортового матеріалу, а також фібри, текстоліту та пластмас, на підприємствах використовують стрічко-пилні верстати [1]. На цих верстатах можна здійснювати відрізання матеріалу під будь-яким кутом до 45° .

Процес різання передбачає закріплення заготовки на робочому столі та відносний рух пили, що знаходиться в натягнутому стані. Швидкість різання, при цьому, встановлюється клинопасовим варіатором, а довжина заготовки визначається регульованим упором [2].

При цьому на верстаті важливо встановити оптимальні параметри різання, оскільки це, в кінцевому результаті, буде впливати на якість та точність процесу розпилювання, а також на тривалість експлуатації стрічкової пили.

На рис. 1 приведено схему, де вказані основні фактори, що впливають на вибір параметрів, які дозволяють розрахувати процес порізки мірного прокату на стрічко-пилному верстаті.

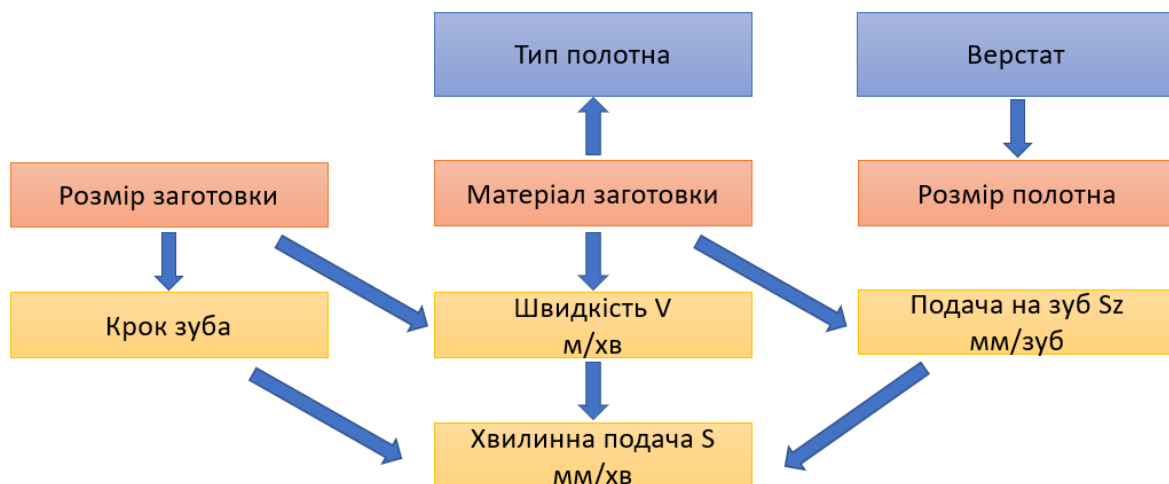


Рис. 1. Основні фактори, що впливають процес відрізки заготовки на стрічко-пилному верстаті

При виборі типу полотна пили слід врахувати матеріал, порізка якого буде здійснюватися, його товщина, режими різання, та техніко-економічні характеристики обладнання.

Провідні виробники пильних стрічок розробили рекомендації щодо вибору матеріалу стрічки для різних умов експлуатації та характеристик оброблюваного матеріалу. Вони рекомендують до використання наступні інструментальні матеріали [3, 4]:

- **швидкорізальні сталі (High Speed Steel, HSS)** - вони містять високі концентрації вуглецю, хрому, вольфраму, кобальту, молібдену та інших елементів. HSS стрічки мають високу твердість, зносостійкість, міцність та стійкість до перегріву. Їх рекомендовано використовувати для різання металів, сталей, алюмінієвих сплавів та інших матеріалів;

- **вуглецеві сталі (Carbon Steel, CS)** – вони виготовляються з високо-вуглецевої сталі з домішками марганцю, кремнію та інших елементів. CS стрічки мають високу твердість, але меншу зносостійкість і міцність, ніж HSS стрічки, Їх переважно використовують для різання тонких металевих листів, труб і профілів;

- **біметалічні стрічки (Bimetal Band, BB)** – вони складаються з двох шарів - зубчастої частини, виготовленої з HSS, та основи, виготовленої зі сталі з низьким вмістом вуглецю. BB стрічки поєднують в собі високу твердість та зносостійкість HSS стрічок з міцністю та гнучкістю сталевих основи. Їх використовують для різання металів різної твердості і зносостійкості.

- **карбідні стрічки (Carbide Band, CB)** - вони складаються з основи з високо-вуглецевої сталі, на яку наноситься шар карбіду, який забезпечує додаткову твердість і міцність стрічки. CB стрічки використовують для різання важких металевих заготовок з високою твердістю, наприклад, нержавіючої сталі або сплавів.

Товщина полотна пили, обирається в залежності від товщини оброблюваної заготовки та її фізико-хімічних властивостей, як правило вона знаходиться в межах від 0,8 до 2,4 мм. Менша товщина відповідає меншим граничним розмірам заготовки.

Кут заточування пили, згідно рекомендацій виробників [3, 4] може знаходитись в межах від 6° до 12° , для різних пил можуть бути встановлені різні значення.

Загальні рекомендації щодо вибору кроку зубів при різанні різних заготовок дуже близькі між собою і відрізняються лише прив'язкою цих рекомендацій до марок та типорозмірів пилок.

Параметри швидкості різання та подачі визначаються конкретними моделями обладнання, на якому здійснюється відрізка. Сучасні стрічко-пильні верстати є високопродуктивними, вони здатні забезпечити необхідну продуктивність. В залежності від типорозміру та конструктивного виконання вони можуть забезпечувати різні потреби різання: контурне пиляння, відрізка під кутами, різання пакетів заготовок різного профілю. Площі поперечного перерізу при цьому можуть досягати більше 1 м^2 , при цьому стрічкове пиляння забезпечує мінімальне відхилення різку від перпендикулярності. Саме тому даний тип обладнання доцільно використовувати на виробництві.

Перелік використаної літератури:

1. Дроздов Ф. Н., Лебедев В. В. Рубежин В. С. Справочное пособие по отрезным станкам. Минск: Белорусь, 1968. - 268 с.
2. Веселовский С. И. Разрезка материалов. М.: Машиностроение, 1973, 360 с.
3. Bahco. Metal Cutting [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.bahco.com/int_en/industries/industrial-cutting/metal-cutting.html.
4. Saw bands. PROFESSIONAL BAND SAWS FOR METAL AND WOOD [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pilous.cz/en/metal/saw-bands>.