



HOPER TRADE
КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ В МЕТАЛООБРАБОТКЕ

Рекомендації щодо експлуатації біметалевих стрічкових пилок Вансо



*З повагою, директор ТОВ «ХОПЕР трейд»
Четверіков Дмитро Миколайович*

*моб: 096-766-09-02
моб: 095-215-38-42
email: hopertrade@ukr.net
www.hopertrade.com.ua*

<https://hoper.prom.ua/>

Харків 2018

Рекомендації

по експлуатації біметалевих стрічкових пил

Пилки по дереву Bahco випускаються з шириною 34 мм і кроком зуба 22 мм (код 3861-34-0.9-H-1.15 з товщиною 0,9 мм або 3861-34-1.1-H-1.15 з товщиною 1,1 мм), а також з кроком 19 мм (код 3861-34-0.9-H1.33). Докладнішу інформацію можна знайти на веб-сайті www.bahco.com або на hoper.prom.ua.

Основні особливості біметалевих стрічкових пилок:

Основні особливості біметалевих стрічкових пил:

1. Висока твердість ріжучої частини зуба: Біметалеві стрічкові пилки виготовляються зі швидкоріжучої сталі M2 (аналог P6M5), що має твердість 66-67 HRC. Це забезпечує високу міцність та довговічність пилки при різанні.
2. Основа пилки з легованої сталі: Основа біметалевої стрічкової пилки виготовлена з легованої сталі D6A (аналог сталі 45XГНМФА) з твердістю 44-46 HRC. Ця сталь має високу стійкість до циклічних навантажень і забезпечує стійкість пилки під час роботи.
3. Повна закалка: Пила повністю піддається закалці, що забезпечує її міцність та стійкість.
4. Імпорфтне сировина та ліцензійна технологія: Виробництво пилок здійснюється з використанням імпорфтної сировини та відповідно до ліцензійної технології. Це гарантує високу якість та стабільність інструменту.
5. Універсальність: Біметалеві стрічкові пилки Bahco працюють ефективно на будь-яких породах деревини (м'яких, твердих, екзотичних) як взимку, так і влітку.
6. Переваги порівняно з вуглецевими пилками:
 - Вища точність різки.
 - Більша чистота обробки.
 - Максимальні швидкості подачі (від 8 м/хв) та різання (до 28 м/с).
 - Велика наробіткова здатність (45-50 м. куб. деревини перед відмовою). Досвідчені пилільники розпилюють одна іншу пилу до 120 куб. метрів.
 - Значне зниження витрат на обслуговування пилки (точіння, вигинання).

Біметалеві стрічкові пилки виробництва СП "Бакко Бісов" завжди постачаються готовими до експлуатації. Пила заточена і вигнута!

Як показала практика, 90% результату при пилянні залежить від правильного обслуговування пилки, і лише 10% - від загальної налаштування верстата. Тому для досягнення високих ріжучих властивостей біметалевих пил необхідно дотримуватися рекомендацій.

1. Підготовка до роботи.

1.1. Перевірка технічного стану верстата.

Дотримуйтесь вказівок виробника верстата. Всі вузли та агрегати повинні бути в справному стані. Особлива увага має бути приділена вузлам механізму для проведення стрічки.

1.1.1. Перевірка привідних та ободових ременів.

Ремені повинні бути без видимих пошкоджень.

1.1.2. Перевірка шківів.

Шків повинні бути встановлені в одній площині.

Шків повинні обертатися без зайвих шумів і вібрацій.

Поверхня шківів повинна бути чистою, без видимого зносу та пошкоджень

(без частинок кори, смоли та стружки).

1.1.3. Перевірка роликів (припиняючих роликів).

Переконайтеся, що робоча поверхня роликів не зношена.

Переконайтеся, що ролики вільно обертаються.

Поверхня роликів повинна бути чистою (без частинок кори, смоли та стружки).

Якщо використовуються щілинні припиняючі ролики (направляючі) - вони повинні бути справними та відповідно встановлені залежно від товщини пилки.

1.1.4. Шлях каретки (направляючі візка) повинен бути встановлений на нульовому рівні.

1.2. Установка біметалевої стрічкової пилки на верстат.

Провести контрольний візуальний огляд пилки для виявлення дефектів. Особлива увага має бути приділена зварному шву. У необхідних випадках пілу потрібно вирівняти, щоб узгодити напрямки зубів і напрямки різання.

Встановити пилку на шків.

Установку проводити згідно з рекомендаціями виробників верстата. Зуби не повинні контактувати з шківом та роликми.

1.2.2. Направляючі ролики.

Встановити ролики згідно з рекомендаціями виробника верстата.

Ролик не повинен зажимати пилку вниз більше, ніж вказано в інструкції з експлуатації верстата. Зазвичай це 3-6 мм. Те саме стосується щілинних направляючих. Задня частина пилки не повинна доторкатися до упорних бортиків - зазор 2-3 мм.

1.2.3. Провести перевірку установки пилки.

Пила (горизонтальна) повинна бути встановлена жорстко паралельно до розпилюваного матеріалу. У разі відхилення провести повторну регулювання обладнання.

1.2.4. Встановити необхідне натяження стрічкової пилки.

Конструкція біметалевої стрічкової пилки та матеріал стрічки (пружинно-ресорна сталь) дозволяють натягувати пилку до 150-180 Н/кв. мм. Це відповідає приблизно 1000 кг сили, що в два рази більше, ніж для вуглецевих пилок з монометалу.

Настійно рекомендується вимірювати натяження спеціальним приладом - тензометром.

Не бійтесь перетягнути пилку - тріщини не з'являться!

1.2.5. Повторний перегляд обладнання, встановлення захисних пристроїв.

Начало роботи.

2. Коли ви переконалися, що обладнання готове до роботи, і всі налаштування та регулювання БЛП здійснені, можете приступати до запуску обладнання.

2.1. Виконати запуск обладнання в порожньому режимі (без розпилювання деревини).

2.1.1. Переконалися у відсутності чужих шумів і вібрацій.

2.2. Виконати пробіг пилки на шківках.

Обертання пилки на шківках протягом 1-2 хвилин без розпилювання.

2.3. Виконати зупинку обладнання.

2.4. Перевірити збереження установок стрічкової пилки на шківках та роликах.

Усунути виявлені відхилення.

2.5. Розпилювання.

2.5.1. Уникати вібрації пильного полотна та забезпечити плавність подачі під час розпилювання.

2.5.2. Протягом перших 5 хвилин розпилювання подача повинна бути не більше 50% від максимальної робочої подачі.

2.5.3. Під час роботи пила не повинна нагріватися більше ніж на 50-60 градусів Цельсія.

При необхідності слід застосовувати охолоджувальну рідину. Часто це потрібно при розпилюванні смолистої деревини.

Для охолодження використовують розчин мийних засобів або дизпалива. Розчину не повинно бути багато і він повинен розпилюватися по обидва боки ріжучого полотна.

Оператор на дотик визначить, коли слід подати охолодження. Опилки повинні бути на дотик теплими, але не гарячими.

2.5.4. Потік опилок повинен містити 30% повітря, решта - частинки деревини. Не допускайте нагромадження опилок! Пила швидко вийде з ладу.

2.5.5. Регулярно підтягуйте пилу під час роботи.

2.5.6. Через 1,5-2 години роботи зніміть пилу і дайте їй "відпочити" протягом 24 годин.

Деякі оператори продовжують працювати однією пилою до 8 годин. Пилу знімають після того, як погіршується якість розпилювання (хвиля, бризки, нагромадження опилок). Це не повинно бути правилом!

2.6. При отриманні деревних матеріалів незадовільної якості, див. таблицю 1.

3. Закінчення роботи.

3.1. Відключіть обладнання.

3.2. Розслабте натяг ленточної пилки на станку або зніміть та підвісьте пилу для відпочинку.

3.3. Проведіть огляд обладнання, очистіть шків та ролики від опилок і смоли.

4. Обслуговування (підготовка) ленточних пил.

Обслуговування ленточної пилки включає:

- Перевірку стану полотна,
- Зварного з'єднання,
- Наточування та розведення зубців пилки.

Пилки з видимими тріщинами та пошкодженнями зубців підлягають відкиданню.

Зубці, що мають сліди природного зносу, підлягають відновленню (див. п. 4.1 та 4.2).

Важливою особливістю ленточної пилки є розведення зубців на "сирих" металах, а потім проводиться закалка. В результаті виникає "ефект пам'яті" металу - після зняття навантаження зубці повертаються до початкового положення.

Тому радимо не поспішати з точіння пилки. Після "відпочинку" (24 години) розведення відновиться і можна продовжувати працювати. Іноді можна незначно скорегувати розведення. Заточка необхідна тільки при виявленні чітко видимих слідів зносу на кінчиках зубців.

4.1. Розведення зубців

Розведення зубців необхідне для зменшення тертя при пропилі та забезпечення виведення опилок. Розведення зубців полягає у зміщенні вершини зуба від площини полотна на кут 8-12 градусів. Зазвичай оперують величиною зміщення вершини зуба від площини полотна.

4.1.1. Ленточні пилки постачаються зі стандартним розведенням 0,54-0,58 мм на бік. Лінія розведення (місце згину зубців) знаходиться на відстані 1/3 від вершини зуба. Зубці розведені за схемою "ліво - право - прямо". Під час виробництва пилки точність розведення кожного зуба піддається комп'ютерному контролю!

Розведення зубців по висоті, що дуже близько до лінії основи, спричиняє утворення втомних тріщин.

4.1.2. При потребі кожен користувач може змінювати розведення пилок в залежності від матеріалу, що розпилюється. Для цього можна використовувати, наприклад, рекомендації таблиці 2.

4.1.3. Під час експлуатації ленточної пилки (особливо під час заточки, див. пункт 4.2.), ширина пилки зменшується і, звичайно, необхідно розведення зубців на новому місці. У цьому випадку необхідно залишати запас, тобто розведення пилки на більшу величину, ніж потрібно. Розведення здійснюється по закаленому металу, і "ефект пам'яті" буде намагатися повернути зубці до рівного, без відхилення, стану. Розведення буде швидко зменшуватися.

Величина запасу визначається експериментально, але зазвичай на новому місці розведення збільшують вдвічі порівняно з потрібним.

4.1.4. Недостатнє розведення зубців робить неможливим утворення пропила повної ширини і піддає пилку перевантаженням, що призводить до нагрівання полотна, що підтверджується наявністю щільно стиснутих і гарячих опилок на поверхні дошки.

Надмірне розведення зубців залишає в пропилі велику кількість розсипчастих опилок та характерні пошкодження і подряпини на поверхні дошки.

4.1.5. Розведення можна вважати оптимальним, коли між ріжучим полотном та оброблюваною деревиною присутня суміш з 70% опилок та 30% повітря. Виробник рекомендує контролювати розведення кожні 4-6 куб. м розпилюваної деревини.

4.2. Заточка ленточної пилки.

Після пройдених двох-трьох циклів распилювання (1,5-2 години роботи кожен), залежно від стану початкової сировини, відбувається зміна початкової геометрії зуба, що впливає на якість отримуваних пиломатеріалів. Така пила підлягає заточці.

4.2.1. Виробник рекомендує заточувати і розводити ленточну пилку тільки після відпочинку пилки (протягом періоду відпочинку пила відновлює свої властивості).

4.2.2. Усі заточки починаються з зварного шва і виконуються з видаленням мінімального шару металу (швидкоріжуча сталь на вершині зуба 1,5 мм) і, за можливості, з охолодженням полотна пилки.

4.2.2.1. Глибина зрізу (товщина, що відстає за один прохід шліфувальної головки) по передній поверхні 0,03 мм, по задній поверхні 0,06 мм. Важливо пам'ятати, що швидкоріжуча сталь на кінці зубів має всього 1,5 мм ширини. Швидкість диска повинна бути в діапазоні 25-35 м/с.

4.2.2.2. Після завершення заточки необхідно видалити бігунці, які можуть призвести до неточного розведення зубців полотна пилки, ламаються на початку роботи пилки і зменшують гостроту зубців. Товщина бігунця залежить від величини зрізу, твердості диска та в'язкості матеріалу пилки. Для повного видалення бігунців рекомендується виконати ручну доводку абразивними дрібнозернистими блоками. Доводка видаляє шерохватість поверхні зуба. Це зменшує тертя зуба по деревині і збільшує стійкість пилки приблизно на 20%. Пам'ятайте про прогонку пилки на початку роботи! (див. п. 2.5.2)

4.2.3. Під час заточки не допускаються:

- "пережоги" (перегрів вершини та впадин зуба)
- велика шерохватість поверхні впадин зуба, заусенці
- зменшення радіуса впадин зуба, надрізи і подряпини, грубе шліфування.

4.2.3.1. Основні причини перегріву:

- велика подача

неправильний вибір абразивного круга та його профілювання.

Перегрів зуба і впадин міжзубних впливає на зміну властивостей матеріалу пилки, що може проявлятися у зменшенні (відпуск) або збільшенні (закалка) твердості зуба та корпусу пилки.

Зменшення твердості призводить до швидкого затуплення зубів. Збільшення твердості - до утворення мікротріщин у впадинах зуба та ламання пилки.

- Для уникнення перегріву заточка проводиться з охолодженням у кілька проходів і розпочинається зі зварного шва. Перший прохід - попередній, 2-3 - основний. Заточка у кілька проходів - обов'язкова умова, якщо неможливо забезпечити примусове охолодження зони заточки.

4.2.3.2. Зменшення радіуса закруглення впадин зуба і переднього кута, надрізи і подряпини (грубе шліфування) - призводять до утворення тріщин і пошкодження пилки.

4.2.4. Правильна заточка зубів стрічкових пилок повинна відповідати наступним вимогам:

- всі зуби і впадини між ними після заточки мають однаковий профіль;
- зуби повинні мати однакову висоту.

Неправильна заточка, зменшення радіуса закруглення впадини зуба та переднього кута, надрізи і подряпини, грубе шліфування - призводять до утворення тріщин і пошкодження пилки.

Збільшення переднього кута понад рекомендоване значення для оброблюваної деревини та використовуваної подачі матеріалу призводить до вібрації пилкової стрічки та пошкодження пилки.

4.3. Абразиви.

Вибір відповідних абразивних кругів здійснюється згідно з рекомендаціями виробника, залежно від матеріалу пилкового полотна та геометрії зуба. На практиці встановлено, що найточніша заточка досягається за допомогою шліфувального круга середньої та дрібної зернистості і середньої жорсткості зв'язки. Більш жорсткі круги служать довше, але збільшують ймовірність перегріву.

4.3.1. Для заточки вузьких пилок використовуються круги ПП (прямий плоский), переважно діаметром 125-175 мм. Товщина шліфувального круга повинна бути приблизно 1/3 кроку зубців пилки.

Корекція шліфувального круга здійснюється індивідуально під профіль зуба. Рекомендується виправляти камінь якомога частіше, бажано після кожного повного циклу заточки. При проведенні заточки впадини зубів не повинні виступати більше ніж на 2-3 мм над зажимними пристроями заточного пристрою, щоб уникнути вібрації зубців.

4.3.2. В даний час широке застосування отримали профільовані абразивні круги для обробки всього профілю зуба - круги з боразону. Використання цього абразиву помітно підвищує якість заточки та усуває багато помилок.

Коригування шліфувального круга проводиться індивідуально під профіль зуба. Рекомендується виправляти камінь після кожного повного циклу заточки. Під час заточки впадини зубів повинні виділятися не більше, ніж на 2-3 мм над затискачами пристрою для заточки, щоб уникнути вібрації зубів.

Бажаємо вам успішної роботи та досягнення високих виробничих результатів.

Проблемы и решения

Возможные причины	Способы устранения
Трещины во впадине зуба	
Большая подача	Уменьшить подачу (подача должна быть равномерной)
Неправильное натяжение ленты	Установить натяжение согласно рекомендаций производителя
Малый радиус закругления впадины	Увеличить радиус
Малый диаметр шкивов	Установить пилу соответствующей толщины
Перегрев зуба и межзубьевых впадин	Правильно подобрать шлифовальный круг, отрегулировать подачу при заточке
Перегрев ленты пилы	Увеличить разводку пилы, вывешивать пилу в «вывернутом» состоянии после каждых двух часов наработки.
Неправильная разводка	Проверить разводку, откорректировать ее согласно рекомендаций по твердости распиливаемой древесины
Неправильный подбор переднего угла в зависимости от твердости древесины	Изменить передний угол согласно рекомендаций по твердости распиливаемой древесины
Затупление зубьев пилы	Произвести заточку
Износ ленты на шкивах	Проверить техническое состояние шкивов и натяжение пильной ленты
Неправильная установка роликов (успокоителей)	Установить ролики согласно рекомендаций производителей станка
Износ рабочей поверхности роликов (успокоителей)	Заменить
Нарушение балансировки шкивов, износ рабочей поверхности шкивов	Произвести балансировку шкивов и техническое обслуживание оборудования
Установка шкивов не в одной плоскости	Произвести регулировку положения шкивов, установить в одной плоскости
Трещины на “спинке” пилы	
Неправильное натяжение ленты	Установить натяжение ленты согласно рекомендаций производителя
Большая подача	Уменьшить подачу (подача должна быть равномерной)
Биение шкивов, установка шкивов не в одной плоскости	Устранить биение, шкивы должны быть установлены в одной плоскости
Вибрация шкивов	Заменить подшипниковые узлы, проверить балансировку
Неправильная установка или загрязнение направляющих роликов	Установить согласно рекомендаций производителя, произвести очистку
Ширина направляющих роликов не соответствует ширине ленты	Установить ленту требуемой ширины или заменить ролики (успокоители)
Работа пилы без отдыха, не снятие натяжения полотна.	Соблюдать рекомендации производителя. Ослабить натяжение ленты по окончании работы

Разнотолщинность получаемых пиломатериалов, волнение ленты (Волна)	
Неправильная разводка (разный развод по сторонам ленты)	Произвести разводку согласно рекомендаций
Износ роликов, выход из строя подшипников	Заменить
Заусенец на боковой поверхности ленты после заточки	Уменьшить подачу при заточке. Произвести удаление заусенца (выхаживание после заточки)
Недостаточная скорость резания	Уменьшить подачу или увеличить скорость резания
Неправильное натяжение ленты	Установить согласно рекомендаций производителя.
Установка ленты не в одной плоскости с распиливаемым материалом (как следствие, уменьшение развода зубьев с одной из сторон)	Произвести правильную установку ленты
Перегрев ленты	Производить охлаждение, отдых пилы
Неправильная установка роликов (успокоителей)	Произвести установку роликов согласно рекомендаций производителя
Большая подача	Уменьшить
Не закреплён распиливаемый материал	Закрепить

Таблица 2.
Зависимость величины развода от типа древесины

Тип древесины	Величина развода, мм
Мягкие лиственные породы	0,5÷0,65
Мягкие хвойные породы	0,5÷0,65
Твёрдолиственные породы	0,35÷0,45
Мягкие лиственные породы. Мороженные.	0,4÷0,55
Мягкие хвойные породы. Мороженные.	0,4÷0,55
Твёрдолиственные породы. Мороженные.	0,35÷0,45

Зависимость величины переднего угла от типа древесины

БЛП «ВАНСО» выпускаются с **положительным передним углом 10°**.

Установлено, что для резания твердой и мерзлой древесины передний угол должен находиться в пределах **8÷10°**, при резании мягкой древесины **10÷15°**.

В большинстве случаев величина переднего угла и развода зубьев подбираются индивидуально, на основании собственного опыта заточника, в зависимости от твердости, структуры и свойств распиливаемой древесины.

Желаем Вам успешной работы, высоких производственных результатов.



HOPER TRADE

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ В МЕТАЛООБРАБОТКЕ

*З повагою, директор ТОВ «ХОПЕР трейд»
Четверіков Дмитро Миколайович*

*моб: 096-766-09-02
моб: 095-215-38-42
email: hopertrade@ukr.net
www.hopertrade.com.ua*