

ДНЗ «Полонський агропромисловий центр професійної
освіти»

План – конспект
уроку виробничого навчання
професія: «Машиніст гофрувального агрегата»

на тему:
**«Робота та обслуговування накопичувального
моста»**

Майстер виробничого навчання:
Грінчук Віра Мечиславівна

2023 р.

План уроку виробничого навчання

Група: Дата

Курс: 1

Майстер в\н Грінчук В.М.

Тема № 22. Засвоєння методів робіт з обслуговування гофроагрегата

Тема уроку: **Робота та обслуговування накопичувального моста**

1. Навчальна мета: Навчити учнів прийомам обслуговування накопичувального моста

2. Розвиваюча мета: Вдосконалення умінь і навичок при обслуговуванні накопичувального моста

3. Виховна мета: Навчити учнів бережливого ставлення до обладнання, інструменту, економії сировини, матеріалів, енергоресурсів.

Матеріально-технічне і дидактичне оснащення уроку: Технологічна схема виготовлення гофрокартону, медіафільм, обладнання базового підприємства, конспект

ХІД УРОКУ:

I. Організаційна частина: перевірка наявності учнів

II. Вступний інструктаж (25-50 хв.)

1. Повідомити тему програми.

2. Повідомити тему уроку.

3. Повідомити навчальну і розвиваючу мету й завдання уроку.

4. Перевірити знання по вивченому матеріалу (активізація навчально-виховної діяльності учнів):

? Розказати та показати роботу гофропресу із притисочною стрічкою

? Розказати та показати роботу гофропресу із притискним валом

? Розказати та показати прийоми пуску та зупинки гофрувальної машини

? Розказати про заходи безпеки під час обслуговування гофропресу

5. Пояснення нового матеріалу:

☐ Розказати та показати роботу накопичувальних мостів різних типів

☐ Розказати та показати прийоми регулювання вкладання фестонів на мосту

☐ Розказати та показати прийоми контролю і регулювання вирівнювання гофрованого полотна перед входом його в клеєнаносну машину

☐ Застерегти від допущення браку продукції, вказати на причини його виникнення

☐ Провести інструктаж з охорони праці по темі уроку

☐ Провести закріплення матеріалу

6. Повідомити учням критерії оцінок (за дотримання правил охорони праці, якість, самостійність у виконанні робіт, дотримання норм часу), підвести підсумок вступного інструктажу.

III. Поточний інструктаж: (Самостійна робота учнів)

1. Контроль за діяльністю учнів.

2. Цільові обходи майстра:

- перевірка робочих місць учнів;

- перевірка правильності виконання трудових прийомів, операцій;

- перевірка правильності ведення самоконтролю;

- правильність дотримання технічних умов;

- дотримання правил техніки безпеки;

- прийняття та оцінка роботи учня.

IV Заключний інструктаж (10-15хв.).

1. Підведення підсумків роботи за день.

2. Повідомлення і обґрунтування оцінки учня.

3. Відмітити зразкову роботу учнів, зупинитись на допущених помилках, вказати їх причини.

4. Видати домашнє завдання.

5. Прибрати робочі місця і здати майстрові.

Підпис майстра в\н : _____

Робота гофрувальної машини

(короткий зміст матеріалу попереднього уроку)



Гофрувальна машина (гофропрес) – основна частина гофрувального агрегата і призначена виконувати гофрування підготовленого полотна паперу і склеювати його з плоским шаром картону.

За спрощеною схемою гофрувальна машина складається з п'яти

основних валів:

- Два рифлені гофровали, які обігріваються парою, і в точці контакту з якими на папері, що проходить між ними, утворюються гофри;
- Один притискний вал (також обігрівається парою), який також може виступати як підігрівач і основна функція якого полягає в тому, щоб притиснути лайнер до точок на вершинах гофрів, на які нанесений клей;
- Один клеєнаосний вал, який наносить краплі клею на вершини гофрів;
- Один шаберний вал, який витирає надлишок клею з клеєнаосного валу, залишаючи на ньому плівку точно контрольованої товщини.

Для отримання якісної гофри вали повинні бути завжди чистими, без накипу і залишків клею і паперу. Вали гофрувальних машин розміщені в одній площині, нахилений для зручності обслуговування під кутом 45° до горизонту.

Подача початку рулону виконується на ходу. Для більш легкого введення паперу в машину, що також відноситься і до подачі картону, рекомендується обрізати початок нового полотна під кутом. При вводі нового полотна в машину необхідно дотримуватись обережності для запобігання потрапляння пальців робітника в машину.

Папір подається в машину зверху, огинаючи розправляючу дугу і зволожувач. Потрапляючи в зазор рифлених валів, він притримується на поверхні середнього рифленого валу спеціальними гребнями при підході до клеєнаосного валика, де вершини гофри змащуються клеєм. Потім папір потрапляє в зазор між рифленим і притискним валами, де і склеюється з картоном, що поступає від підігрівача. Величина робочого тиску між гофрувальними валами знаходиться в межах 10-40кН/м і створюється гідравлічними циліндрами. Підігрів валів здійснюється парою під тиском 15МПа.

Очистку гофрувальних валів від клею, накипу і т.д. рекомендується здійснювати парою або в крайньому випадку шкребками із латуні чи бронзи. Ні в

я кому разі не можна застосовувати сталі ножі, а також шкребки чи інший інструмент із цього ж металу. Використання їх для цієї мети повинно бути категорично заборонено.



Пуск та зупинка гофропресу

Перед пуском машини необхідно вийти за межі небезпечної зони.

Однак, якщо необхідно виконати якусь роботу (наприклад, заправку паперового полотна), то необхідно строго дотримуватись вимог безпеки праці, а ремонтні роботи і роботи технічного обслуговування виконувати забороняється.

Для захисту персоналу і запобігання пошкодження машини в декількох місцях машинного залу встановлені кнопки аварійної зупинки машини. При її натисненні машина миттєво гальмується. Для подальшого продовження роботи машини необхідно вручну відтиснути кнопку аварійної зупинки.

Пуск машини.

1. Включити електроживлення.

2. Подати клей в блок клею.

Увага! Перевірити, що в баку зберігання клею є достатній його запас; звернути увагу на кількість клею, що подається до блоку клею. Відрегулювати вхідний вентиль подачі клею, щоб клей в піддоні клею завжди був присутній, але не було переповнення.

3. Запустити двигун головного приводу і дати машині попрацювати на низькій швидкості.

Увага! Перед запуском головного двигуна необхідно розвантажити притискний вал, нижній гофрувальний вал і вал нанесення клею.

4. Відкрити вентиль подачі пари прогрівання гофрувальних валів, притискного валу і валів попереднього прогрівання плоского шару картону і гофри.

Увага! На початковому етапі прогрівання необхідно приблизно на 2-3хв.

відкрити вентилі на конденсаційних горшках, щоб забезпечити повне зливання конденсату, що залишилися в трубах і валах. Під час прогрівання не зупиняти машину, за виключенням виникнення випадків аварійної ситуації.

5. Запустити двигун похилого стрічкового конвеєра, щоб він працював синхронно з головною машиною.

6. Заправити полотно плоского шару картону. Для полегшення подачі початків обох полотен вони обрізуються під кутом. Під час заправки машина повинна працювати на низькій швидкості, притискний вал повинен бути піднятий, система повітряного обдування вимкнена. Після заправки полотна плоского шару його необхідно направити на похилий стрічковий конвеєр і утримувати його в положенні натягування вгору.

7. Перед заправкою гофри температура на поверхні валу повинна перевищувати 130⁰С, притискний вал і верхній гофрувальний вали повинні бути опущені до робочого стану. Після виводу полотна гофри із верхнього і нижнього гофрувальних валів відразу ж завантажити вал нанесення клею. Для зменшення витрат гофри в момент запуску необхідно швидко виконати наступні операції в правильній послідовності:

- Запустити систему повітряного обдуву
- Опустити притискний вал
- Опустити верхній гофрувальний вал
- Заправити полотно гофри
- Опустити вал нанесення клею.

8. З допомогою похилого стрічкового конвеєра транспортувати двошаровий гофрокартон від машини до накопичувального моста.

9. Перевести машину в режим нормальної роботи.

Увага! У зв'язку з тим, що гофрувальна машина працює в умовах підвищеної вологості, при значних коливаннях температури рекомендується постійно забезпечувати ретельний догляд як за машиною в цілому, так і за окремими вузлами і елементами її.

Зупинка гофропресу

1. Перевести роботу машини на тихий хід

2. Обрізати гофру і плоский шар картону. Для скорочення витрат паперу необхідно, щоб лінії обрізання плоского шару і картону були максимально суміщені.

3. Послідовно розвантажити вал нанесення клею, притискний вал і верхній гофрувальний вал.

Увага! Вал нанесення клею необхідно припідняти першим, щоб не допустити потрапляння клею на гофрувальний вал.

4. Закрити вентиль подачі пари для перекриття подачі пари в машину; відкрити перепускний вентиль до конденсаційного горшка, щоб злити конденсат

пари із робочих валів.

Увага! Закрити перепускний клапан до конденсаційного горшка відразу після видалення конденсату пари із робочих валів, щоб не допустити зворотний потік повітря і не погіршити насиченість пари в робочих валах.

5. Зупинити циркулятор повітря.

6. Закрити клапан подачі клею для зупинки його подачі.

7. За допомогою розміщених з двох сторін гвинтів опустити опорну штангу направляючої пластини клею так, щоб ця направляюча пластина відійшла від валу нанесення клею, і дати стекти клейстеру, що залишився в піддон для клею.

8. Ретельно очистити вал нанесення клею, дозуючий вал і піддон для клею.

9. Зупинити двигун головного приводу після того, як температура поверхні робочих валів впаде нижче 80°C.

10. Вимкнути електропостачання.

Обов'язки машиніста гофрувальної машини під час роботи:

- у разі, якщо гофролінія не працювала в попередню зміну, приступити до розігріву обладнання гофропресу на тихому ході, попередньо відкривши клапани відведення конденсату. Прогрівати машину слід протягом 15хв., після чого необхідно плавно піднімати тиск до робочого, а лінії відведення конденсату закрити. При досягненні тиску 1,3-1,5МПа приступити до заправки паперу та картону в машину;

- періодично (2 рази на зміну) необхідно перевіряти відповідність клею заданих рецептурі за параметрами: в'язкість, температура клейстеризації, температура готового клею і сухий залишок. Всі дані знаходяться на станції приготування клею;

- контролювати якість нанесення клею, при необхідності проводити регулювання, змінюючи зазор між вирівнюючим і клеєнаосним валом. При кожній зміні марки (грамажа) паперу здійснювати повторне регулювання;

- стежити за чистотою клеєнаосних і вирівнюючих валів, гофровалів і гладкого валу;

- контролювати силу притиску гладкого валу, не допускати браку по тріщинах плоского шару, при необхідності здійснювати налагодження. При кожній зміні марки (грамажа) сировини також регулювати тиск між валами;

- стежити за натягом полотна картону та паперу. Не допускати забивання гофропресу картоном або папером;

- контролювати тиск між гофровалами, при необхідності здійснювати переналагодження;

- при кожній зміні формату сировини здійснювати регулювання обмежувачів клею. Протягом зміни постійно контролювати положення обмежувачів. Не допускати потрапляння клею на гофровали. Не допускати виникнення розклеювання по кромці.

Робота та обслуговування накопичувального моста

(короткий зміст теми уроку)



Накопичувальний міст призначений для прийому двошарового картону після гофрувальних пресів, його накопичення і передачі до станка склейки. Цей пристрій дозволяє при зупинці гофрувальної машини або заміні рулонів забезпечувати безперервну роботу решти вузлів агрегату, або при зупинці цих вузлів продовжувати роботу

гофрувальної машини для виробництва багат шарових гофрованих картонів. Накопичувальний міст монтується із металоконструкцій в 2 (3 або 4) яруси і складається із похилих транспортерів, системи горизонтальних транспортерів, відкидного і обмежувально-відкидного пристрою. Швидкість горизонтальних транспортерів в чотири рази менша похилих, що і забезпечує накопичення картону.

Отже, полотно гофрокартону після виходу з гофропресу проходить між сукнами похилого транспортеру, який працює зі швидкістю, трохи більшою швидкості руху картону, що дозволяє забезпечити нормальний захват картону, щоб не деформувати гофрований профіль, тільки що приклеєний до лайнера. Двошаровий гофрований картон – гнучкий матеріал в машинному напрямку, але жорсткий в поперечному. Для усунення провисання сукна встановлено підтримуючий валик. З похилого транспортеру гофрокартон поступає на горизонтальний транспортер, контролюючи процес таким чином, щоб на транспортері, який працює із низькою швидкістю, утворювались петлі (хвилі, фестони). Горизонтальний транспортер складається із двох валиків зі шківками і транспортерних стрічок, швидкість його складає $1/10$ або $1/7$ частину лінійної швидкості. Для усунення провисання несучих стрічок транспортера вони підтримуються стальними рейками.

Натяжний валик транспортеру має пружинну натяжку. Вихідна стійка призначена для забезпечення необхідного натягу полотна гофрокартону перед станком склейки. Вихідний пристрій складається із циліндра, по якому проходить полотно, і притискного валика. Стійка забезпечена механізмом правки, що дозволяє вирівнювати гофрополотно по ширині. Зі сторони управління гофроагрегатом накопичувальний міст має містки з перилами і сходами.

Тривале перебування полотна двошарового гофрованого картону на накопичувальному мосту небажане в зв'язку із сприйняттям ним вологості навколишнього повітря.

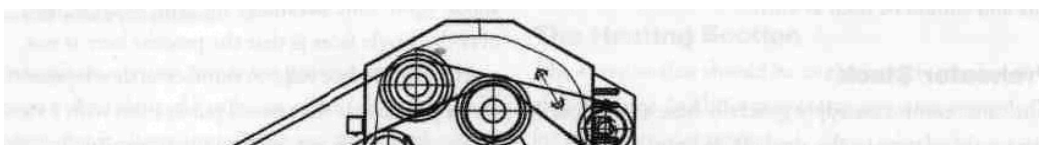


Рис.1.Похилий стрічковий конвеєр подає двошаровий картон на міст

Однак через неполадки при пуску гофрувальної машини після її зупинки краще залишати двошаровий гофрований картон на накопичувальному мосту, ніж зупиняти і пускати машину.

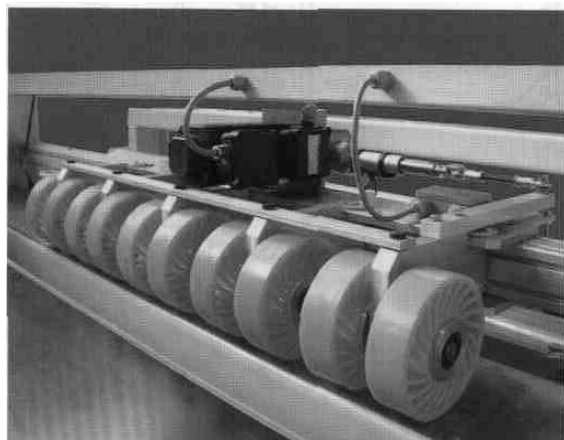
Для запобігання пошкодження гофрованого шару при пересуванні гофрованого картону по накопичувальному мосту необхідно періодично перевіряти положення картону і стан гофрів.

Для підготовки поверхні склеюваних шарів картону встановлюють багатоярусний підігрівач, який включає 3 або 4 вертикально розміщених циліндричних горизонтальних підігрівачі, таких же, що й підігрівач перед гофрувальною машиною.

Перед тим як картон від накопичувального містка входить в переднагрівач і клеєнаносну машину, він витягується з фестонів, потім проходить через машину до місця з'єднання з нижнім шаром з точністю до декількох міліметрів.

Рис. 2. Спрямовуючі валики для вирівнювання двошарового картону до середини або по краях на накопичувальному мосту

Сталеві боковини можуть пошкоджувати край паперу і тут нереально досягти заданої точності наведення. Вони можуть також створювати неточності через



коливання. Більшість сучасних машин мають один або декілька м'яких спрямовуючих валиків з великою поверхнею тертя, які котяться по лайнеру і можуть бути переміщені під кутом так, щоб направити картон в заданому напрямку без будь-якого контакту або пошкодження країв паперу (рис.2).

Після вирівнювання двошарове полотно проходить через іншу поверхню тертя – на гальмуючому барабані, який остаточно згладжує будь-яку нерівність, утворену в фестонах, регулюють натяг полотна для його подальшого рівномірного проходження по підігрівачах і через клеєнаносну машину. Якщо різниця між

натягом полотна двошарового гофрованого картону і нижнього лайнера занадто велика, то в результаті отримаємо короблення в напрямку руху полотна (так зване короблення по довжині), тому цей гальмівний пристрій (барабан) і гальмівний пристрій на розкаті лайнера являються ефективним способом управління і регулювання.

Рис.3.



Накопичувальний міст ВС з робочою шириною 1400-2500мм