

Ремонт передавальних, транспортувальних і запобіжних механізмів.

1. Ремонт скребкових та ланцюгових транспортерів.

2. Ремонт шнекових транспортерів.

3. Ремонт запобіжних муфт.

У сільському господарстві для виконання різних механізованих робіт застосовують транспортери: скребкові, стрічкові, стрічково - ковшові, тросово - шайбові, канатні тощо.

Для всіх транспортерів загальним показником їх строку служби є довговічність деталей тягових органів (ланцюгів, тросів, стрічок тощо). Деталі тягових органів періодично дотикаються до матеріалів, що транспортуються (корозійного середовища з домішками абразиву) і піддаються великим навантаженням. Наприклад, у пластинчастих скребкових транспортерах питомий тиск у шарнірах ланцюгів сягає 220 МПа.

Всі транспортери, які застосовують у тваринництві, мають великі габаритні розміри і нетранспортабельні, тому для їх ремонту потрібно використовувати агрегатний метод ремонту.

Несправності скребкових транспортерів мають досить схожий характер. Умови роботи, несправності транспортерів та технологію

їх усунення можна розглянути на прикладі транспортера ТСН - 160. 523

Ремонт устаткування для видалення екскрементів

Термін служби транспортерів для видалення екскрементів визначається довговічністю деталей тягових органів (ланцюгів, тросів, стрічок, зірочок та ін.), що викликане умовами їх роботи. Тварини, що знаходяться в приміщеннях, а також процеси заготівлі, що проводяться тут, переробки кормів і транспортування екскрементів створюють мікроклімат, що відрізняється від зовнішньої атмосфери підвищеним умістом різних газів і пилу, а також змінною вологістю і температурою повітря. Деталі тягових органів періодично стикаються з матеріалами, що транспортуються — корозійним середовищем з домішками абразиву і зазнають великих навантажень, що спричиняють значний

тиск у деталях. Такі умови у поєднанні з малими швидкостями ковзання (не вище 0,1 м/с) несприятливі для роботи спряження планка —

вісь ланцюга і призводять до швидкого їх зносу. Ланцюг горизонтального транспортера має бути натягнутим до норми. Погано

натягнутий ланцюг зіскакує із зірочок, що призводить до поломок транспортера. Натягнення ланцюга транспортера, наприклад,

ТСН - 3,0Б перевіряють на вільній гілці на відстані 4 - 6 метрів від натягувача, заздалегідь очистивши і на цій ділянці канал від екскрементів. Правильно натягнутий горизонтальний ланцюг під час натиснення на кінець скребка в горизонтальному напрямі із зусиллям

200Н відходить від своєї осі не більше ніж на 40–50 мм

Можливі несправності скребкового транспортера ТСН - 160, їхні причини і способи усунення

Несправність Причина Спосіб усунення

Холоста частина ланцюга рухається ривками Недостатньо натягнутий ланцюг Натягнути ланцюг

Обірвався ланцюг горизонтального транспортера Переобтяжений транспортер, недостатньо натягнутий ланцюг Скріпляти ланцюг за допомогою сполучної ланки. Після цього натягнути ланцюг

Зіскакує ланцюг похилого транспортера з нижньої зірочки Недостатньо натягнутий ланцюг

Ланцюг з скребками примерзає до корита (у зимовий період, мінусова температура)

Натягнути ланцюг. Очистити жолоб і скребки від залишків екскрементів Відгинаються і навіть ламаються скребки горизонтального транспортера

Скребки зачіпають за стінки жолоба або його нерівну підлогу, потрапили сторонні предмети, несправне пристосування для підймання

скребків Усунути дефекти екскрементного жолоба Електродвигун включається -

ся, але ланцюг не рухається Недостатнє натягнення клинових ременів при відній станції

Зняти щиток і натягнути ремені Ділянку ланцюга з 3–8 ланок захвачують кінцями вільних важелів, потім ручним насосом нагнітають в штокову порожнину гідроциліндра масло, під дією якого шток втягується в циліндр і послаблює захоплену важелями ділянку ланцюга. У момент цього

ослаблення, коли зусилля натягу ланцюга сприймається приладом, за манометром фіксують тиск в лівій порожнині гідроциліндра, який після його перекладу в одиниці сили характеризує

дійсний натяг ланцюга, що перевіряється

Вузли пластинчастих транспортерів для видалення екскрементів

ремонтують на спеціалізованих ділянках майстерень або станцій технічного обслуговування

ання. Вузли і деталі транспортера, що поступили в ремонт, підлягають очищенню і миттю. Очищення ділянок ланцюга проводять в галтувальних барабанах промислового типу, наприклад ОРК - 44. Запропоновано декілька конструкцій галтувальних барабанів, робочий орган яких (бункер круглого або шестигранного перетину) обертається електродвигуном за допомогою редуктора черв'ячного типу.

З метою прискорення процесу і поліпшення якості очищення в бункер рекомендується засипати до 10 кг металевої стружки, а під час очищення вологих ділянок ланцюга — підсушувати їх безпосередньо в бункері за допомогою спеціального пальника. Вузли і деталі миють в мийних машинах періодичної дії або в конвеєрних машинах безперервної дії. Розбирання вузлів проводять у такій послідовності.

Важкороз'ємне з'єднання ділянок ланцюга розбирають із застосуванням газу - полуменевого різання або зрізають болти на пресах за допомогою спеціальних пристосувань. Дефектують деталі на спеціальному робочому місці, розташованому поряд з розбірно - мийним обладнанням.

Під час ремонту скребкових транспортерів відновлюють крок ланцюга. Зі всіх способів ремонту ланцюгів найбільш економічний і техно логічно вигідний той, за якого планки відновлюють обтисканням (пластичним деформуванням) в нагрітому стані, а зношені сполучні осі замінюють новими. Перевага такого способу ремонту полягає в тому, що відновлення основних розмірів планок за рахунок пластичного деформування і перерозподілу металу досягається за одну технологічну операцію. Крім того, в цьому випадку розміри і форма отворів планок, а також міжцентрова відстань між ними відновлюються до номінальних розмірів, що забезпечує взаємозамінюваність планок, які відновлюються і нових.

Для обтиску планок застосовують стенд типу 8804. Основна її особливість стенда полягає в тому, що відновлення планок на ньому досягається обтисканням їх кінців, нагрітих струмами високої частоти (СВЧ) до температур 850–900 °С, як з торців, так і за рахунок бокового обтиску в штампі відкритої форми. Застосування індукційного нагріву за відновлення планок значно підвищує продуктивність праці і культуру виробництва, різко знижує вигорання вуглецю і утворення окалини на поверхні планок.

Стенд обслуговує один робітник. Продуктивність стенда — 30 планок за годину, габаритні розміри — 800×1080×1500 мм.

Для відновлення форми і розмірів отворів у планках, а також міжцентрової відстані між ними використовують спеціальний штамп з механізмом видалення відновлених деталей. Нагрів відновлюваних планок рекомендується проводити на високочастотній установці з ламповим генератором типу

ВЧИ - 2 - 100/0066. Вона забезпечує нагрів такої кількості деталей, яка потрібна для безперебійної роботи двох стендів типу 8804. У спеціальному індукторі до встановлення можна одночасно нагрівати від двох до чотирьох планок за 6–7 с до температури 850–900 °С.

Відновлені планки зміцнюють. Найбільш поширений спосіб зміцнення — термічна обробка (гартування у воді з подальшим відпуском). Під час використання для гартування струмів високої частоти планки поміщають у спеціальний індуктор високочастотної установки, в якому нагрівається лише робоча зона деталі (на довжині до 25мм від торців планки), що виключає короблення поверхонь і утворення тріщин. Загартовані планки ланцюгів піддають відпуску. Температура відпуску вибрана $390 \pm 10^\circ\text{C}$ з урахуванням необхідних механічних властивостей планок, що відповідають умовам їх роботи. Отримана після відпуску структура сталі має достатню зносостійкість під час роботи спряження з великим питомим тиском і малими швидкостями ковзання і підвищеною пластичністю, що виключає поломку планки у разі дії на неї згинальних і ударних навантажень. Відпуск планок рекомендується проводити в стандар -

тних печах конвеєрного типу, наприклад СКЗ - 04.30.01/7. Під час ремонту скоб і скребків ланцюга правлять деталі, заварюють зношені і свердлять нові отвори кріплення, приварюють додаткові деталі (накладки) на зношені поверхні. Для цих цілей рекомендується

застосовувати пристосування, що підвищують якість ремонту і продуктивність праці робітників. Зігнуті і скручені скребки правлять на пресі без нагріву. Для правлення застосовують спеціальний штамп.

Зношену поверхню п'яти скоби відновлюють методом приварювання додаткової деталі (накладки), в иготовленої за формою по - верхні скоби з пластини розміром 50×55×5 мм. Знос отвору кріп

лення в скребках і скобах заварюють електрозварюванням і просвердлюють нові отвори номінального розміру за допомогою кондукторів, які рекомендується застосовувати і для свердління отворів у нових шкребках і скобах, виготовлених замість вибракуваних.

Сполучні осі ланцюгів, зазвичай, не відновлюють, а замінюють новими, виготовленими з каліброваного прокату різними способами: механічним — на револьверних шестишпindelних напівавтоматах, накатуванням — на прокатних станах. Деталі редукторів, на важкого і поворотного пристроїв ремонтують за загальноприйня - тими технологіями. Ремонт канатних транспортерів. Основним параметром,

який визначає момент вибракування канатних транспортерів, є знос або корозія понад 60% від початкового діаметра дротин канату або

обрив трьох пасм на одному кроці сукання. Деталі канатних транспортерів, як правило, не ремонтують, а замінюють новими. Ремонт стрічкових транспортерів. У стрічкових ковшових транспортерах основними дефектами є випуклості, зрив гуми, обрив ниток і розшарування. За наявності вказаних дефектів по всій довжині пас вибраковують, а на окремих ділянках – ремонтують заміною дефектної частини. У цьому випадку не має бути більше трьох з'єднань по всій довжині паса.

2. Ремонт шнекових транспортерів. У шнекових транспортерах шнеки замінюють і ремонтують у разі виявлення згинів і зламів валів, деформації витків і спіралі, руйнування зварних швів.

Операції з ремонту шнеків виконують на окремих верстатах або підставках, які дозволяють виконувати рихтувальні і зварні роботи.

Типові вузли і деталі транспортерів ремонтують за технологією відповідних типових деталей Після складання транспортер випробують вручну.

Обкатують його протягом 0,5 год на холостому ході, прослуховуючи роботу всіх вузлів, і 1 год під навантаженням, упевнюючись у відсутності втрат матеріалів, що транспортуються

3. Ремонт запобіжних муфт

Основні дефекти фрикційних запобіжних муфт: зношування, тріщини, зломи поверхні тертя та фрикційних накладок, зношування зубів ланцюгових зірочок, ослаблення клепок з'єднань, зношування шпон очної канавки, зломлення пружин та з'єднувальних гвинтів.

Ремонт фрикційної запобіжної муфти мотовила

Зняти запобіжну муфту з вала мотовила за допомогою трьохлапого зйомника та витягти шпонку з шпон очного пазу вала мотовила;

Виконати зовнішню очистку муфти, використовуючи щітку для металу;

Встановити (напресувати) запобіжну муфту на вал при способи для ремонту, на вал при способи для ремонту муфт, легкими ударами молотка, попередньо встановивши шпонку в шпоночну канавку вала;

Затягуючи зтяжний гвинт ступиці муфти, закріпити її на валу при способи;

Розконтрогаїти гайки та по чергово викрутити і зняти гвинти та пружини;

Роз'єднати складові частини муфти;

Перевірити стан фрикційних накладок та у випадку необхідності замінити на нові;

Перевірити всі поверхні тертя, за необхідністю проточити на токарному верстаті з послідуною поліровкою поверхні шліфувальним папіром;

Перевірити стан клепок з'єднань. У разі незначного ослаблення виконати підтяжку заклепок. У випадку зрізу або значного ослаблення заклепок (що призводить до утворення овальних отворів)

необхідно розсвердлити отвори у відповідності до заклепок більшого діаметру, сумістити отвори зірочки і ступиці, встановити заклепки та розклепати за допомогою підставки і молотка;
Перевірити стан шпон очної канавки в ступиці муфти. У випадку значного зношення заварити стару та нарізати нову канавку відповідного розміру з протилежного боку або під кутом 90°;
Перевірити стан зубів ланцюгової зірочки. Якщо зуби мають велике зношення необхідно замінити зірочку на нову (з таким же діаметром і кроком зубів), виконавши операції по переклепуванню зірочки зі ступицею;
Перевірити та замінити зломленні пружини;
Перевірити та замінити гвинти та гайки з пошкодженою різьбовою частиною;
Виконати збирання запобіжної муфти в зворотній послідовності (Початкова підтяжка пружин повинна бути незначною);
Відрегулювати запобіжну муфту подальшою затяжкою пружин з одночасною перевіркою крутного моменту (момент зпрацювання муфти) за допомогою динамометричного ключа;
Закотрогаїти гвинти, щоб уникнути самовільного розкручування під час роботи.

Питання для самоконтролю 1. Назвати можливі дефекти і способи ремонту запобіжних муфт. 2. Як проводиться регулювання запобіжних муфт. 3. Назвати можливі дефекти і способи ремонту ланцюгових передач. 4. Назвати можливі дефекти і способи ремонту транспортерів. 5. Назвати можливі дефекти і способи ремонту шнеків.