

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
НДІ техніки та технологій
Факультет конструювання та дизайну
Механіко-технологічний факультет

ННЦ «Інститут аграрної економіки»
Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«Інноваційне забезпечення виробництва
органічної продукції в АПК»
(11-14 серпня 2020 року)»
в рамках роботи
XXXII Міжнародної агропромислової виставки «АГРО 2020»***



Київ – 2020

УДК 631.01.007

ОСОБЛИВОСТІ ПІДХОДІВ ДО ТЕХОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Д. І. Мартинюк, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

За сучасних умов ринкової економіки актуальним є питання правильної підготовки наявної техніки до проведення збиральних робіт. Техніка, яку сезонно використовують (наприклад, зернозбиральні комбайни), має бути виведена на лінійку готовності не пізніше, як за 20 днів до початку виконання агротехнічних робіт.

За сучасних умов ринкової економіки актуальним є питання правильної підготовки наявної техніки до проведення збиральних робіт. Техніка, яку сезонно використовують (наприклад, зернозбиральні комбайни), має бути виведена на лінійку готовності не пізніше, як за 20 днів до початку виконання агротехнічних робіт.

Розглядаючи питання про проведення робіт із підготовки до збирання зернових культур, слід зауважити, що життя наполегливо вказує на потребу вирішувати його комплексним шляхом, а саме: із застосуванням сучасних, передових технологій передпольової підготовки машин та новітніх знань про технічне обслуговування й ремонт машин в аграрних господарствах нашої країни.

Нині дедалі активніше пропагують запозичений із досвіду західних країн метод проведення ремонтно-обслуговуючих робіт на відмову. За наявності широкої мережі дилерських і обслуговуючих регіональних центрів реалізація такого методу може бути виправданою за широкого резервування основних машин у парках господарств. В умовах же сучасного господарювання в нашій країні використання методу ремонту та обслуговування на відмову є невиправданим і може призвести до катастрофічних наслідків. Невчасне постачання в господарство потрібних запасних частин, вузлів і агрегатів

спричинить прості машин і комбайнів під час збирання зернових культур і втрату врожаю. Впроваджена раніше в нашій країні планово-запобіжна система проведення ремонтно-обслуговуючих робіт є найсприятливішою і найефективнішою. Вона дає змогу вчасно поставити на лінійку готовності зернозбиральну техніку й провести збирання зернових культур без збоїв — у визначені агротехнічні строки.

Для цього, насамперед, слід привести до ладу наявні в господарствах машини, які були задіяні в збиранні врожаю торік або й списані. Відомо, що до комплексу основних машин для збирання зернових культур входять такі: зернозбиральні комбайни СК-5, СК-6, СКД-5, “ДОН-1200”, “ДОН-1500”, “ЛАН”; іноземного виробництва John Deere; Claas; Case New Holland тощо, а також транспортні засоби (трактори з причепами й автомобілі) та засоби навантаження. Стан справ, що склався з підготовкою зернозбиральної техніки до проведення збиральних робіт у багатьох господарствах, потребує від механізаторів вжиття невідкладних заходів для прискорення темпів ремонтно-обслуговуючих робіт. Дальшого поліпшення й вдосконалення потребує організація технічного обслуговування машинно-тракторного парку, а також виконання ремонтно-обслуговуючих робіт перед постановкою техніки на лінійку готовності. Важливою умовою підготовки зернозбиральних машин до сезону є підготовка, передусім, молотильного апарата.

Головною частиною кожного з комбайнів є молотильний агрегат, від дієздатності якого залежить ефективність роботи машини. Основними дефектами молотильного барабана комбайна є: спрацювання бичів, деформація вала, порушення балансування, а іноді порушення цілісності остову барабана. На збільшення ресурсу молотильного агрегату впливають здебільшого стан остову барабана, підшипникових вузлів і динамічна незрівноваженість самого барабана. Під час ремонту молотильного агрегату застосовують спеціальний стенд, який оснащено пневматичним і гідравлічним інструментом, а це дає змогу підвищити продуктивність праці під час ремонтних робіт на 15–20 %.

Пошкоджені бичі, а також такі, що мають спрацювання до висоти менше 4 мм, замінюють новими. Радіальне биття барабана перевіряють за допомогою лінійки; воно не має перевищувати 1 мм. Несправність усувають підбором бичів за товщиною або кладуть під них прокладку завтовшки 1 мм. Якщо один чи кілька бичів замінюють новими, їх обов'язково підбирають за масою. Різниця в масі нового й того, що міняють, не має перевищувати 10 грамів.

Потреба у ремонті барабана спричинена його прогинанням на більш ніж 0,5 мм. З вала знімають корпус підшипників, а барабан встановлюють на ложе стенда, яке може підніматися чи опускатися за допомогою пневматичного циліндра, при цьому вал опирається на призми і його закріплюють притискачами. Зафіксований вал правлять гідропневмопресом із зусиллям на штоку 40 кН і перевіряють величину прогинання за допомогою індикатора.

Відремнтований барабан балансують спочатку на роликовому механізмі статично. Величина незрівноваженості молотильного барабана має бути такою, щоб вантаж масою 37 г, який прикладають на радіусі барабана, виводив його із стану рівноваги.

Під час ремонту барабанів може з'явитися їхня незрівноваженість, яка спричинена зміною положення бичів, хибною установкою балансувальних пластин, наявністю зазорів у підшипниках, а також збільшенням прогинання вала. За статичного балансування барабана на стенді під гайки болтів кріплення бича підкладають шайби. Зрівноважувальні вантажі розміщують рівномірно за всією довжиною або симетрично з торців барабана й вирівнюють масу протилежних бичів. Правильне встановлення зрівноважувальних шайб дає підстави вважати барабан статично зрівноваженим за умови, що після обертання барабан зупиняється в довільному положенні. Шківни балансують окремо.

Надійність і довговічність відремонтованих комбайнів залежить від величини динамічного дисбалансу молотильних барабанів, маса яких становить 150 кг, робоча частота обертання — 1500–1800 об./хв. Динамічне балансування барабанів здійснюють на балансувальних машинах БМ-У4, які за допомогою спеціальних електронно-вимірних пристроїв показують величину й місце розміщення дисбалансу на лівому й правому боці барабана.

Під час експлуатації зернозбиральних комбайнів спостерігають значні деформації, особливо каркаса, як наслідок потрапляння в молотильний апарат разом із хлібною масою сторонніх предметів. Відтак, наявне значне спрацювання поздовжніх планок, притуплення робочих граней планок підбарабання. Це погіршує результати обмолоту.

Підбарабання із спрацьованими передніми робочими гранями перевертають на 180° для роботи спрацьованими крайками планок. За поздовжнього й поперечного згину планок більш як на 2 мм каркас підбарабання правлять без знімання прутів на стенді з профільною оправкою, в якій поверхня виконана за радіусом 287 ± 1 мм, що дорівнює радіусу підбарабання.

До комплекту стенда входить пристосування для виправлення планок підбарабання і радіусний шаблон для контролю геометрії робочої поверхні підбарабання.

За горизонтального згинання планок підбарабання встановлюють на стенд робочою поверхнею вгору й фіксують. У перехресті поздовжніх планок із поперечними або прутками на ділянках найбільшої деформації вставляють стійки важеля, підводять упор до місця найбільшої деформації і правлять планки. Для виправлення планок у вертикальній площині виводять фіксатори з отворів передніх втулок щік, повертають підбарабання на 180° навколо стержнів фіксаторів і вкладають його робочою поверхнею на оправку. Лапки притискачів заводять у вільні отвори втулок щік і притискають підбарабання до оправки гвинтами. Різкими ударами молота виправляють планки й каркас підбарабання. Перевіряють якість роботи лінійкою і шаблоном із радіусом 287 міліметрів.

Спрацьовані торці планок підбарабання до висоти менше 25 мм наплавляють до висоти 30 мм. Наплавлені робочі грані планок проточують на переобладнаному верстаті РР-4А.

Відстань від торців бил бильного й торців планок штифтового барабанів до першого переходу кінця вала з боку встановлення приводного шківни має становити $245,0 \pm 1,0$ мм, а у комбайнів “Дон” від першого переходу вала до маточини крайнього диска остова барабана $164,0 \pm 2,5$ мм. Била з правим і лівим

напрямом нахилу рифів встановлюють почергово. Зазори між билом і підбилком допускаються не більше 1,0 мм. Виступання бил відносно підбил допускається не більше 2,0 мм. Радіальне биття бил відносно опорної поверхні вала за всією шириною барабана не має перевищувати 1,0 мм. Допускається балансування барабана на власних підшипниках без знімання його з комбайна. Молотильний барабан встановлюють симетрично панелям молотарки, а зазори між торцями барабана й панелями молотарки мають сягати не менше 5,0 мм. До того ж, різниця відстаней не має перевищувати 2,0 мм. Після виконання повного комплексу складальних робіт перевіряють кріплення підшипників, шківів, зірочок на валах і величину затягування нарізних з'єднань.

По закінченні регулювальних і складальних робіт комбайн обкатують на місці й на ходу. Перед проведенням обкатування всі механізми змашують відповідно до карти мащення, що відповідає вимогам інструкції з експлуатації. Обкатують комбайни на місці протягом 10 хв за частоти обертання головного контрпривідного вала 700,0–750,0 хв⁻¹. Якщо під час обкатування чуються сторонні шуми чи стукіт або виникають пошкодження, процес припиняють, усувають усі виявлені несправності, потім повторюють знову. Обкатують комбайни на ходу на першому, другому, третьому (для комбайнів “Дон”) діапазонах по 10 хв.; на третьому (див. раніше), четвертому й діапазоні заднього ходу по 5 хв. Під час обкатування комбайна на ходу перевіряють справність роботи механізмів ходової частини та гальмівної системи. Відремонтований комбайн під час підготовки до проведення збиральних робіт має бути обладнаний пристроями та засобами, що запобігають втратам зерна і передбачені конструкцією комбайна. Отже, для підтримання високого рівня дієздатності зернозбиральної техніки потрібне вчасне проведення операцій, які передбачено системою технічного обслуговування й ремонту машинно-тракторного парку.