

ХАРАКТЕРИСТИКА ВАЛІВ ПОСІВНИХ МАШИН

Конструкція валів посівних машин визначається способом закріплення на них деталей, тиском і розмірами підшипників ковзання, технологічними умовами обробки і складання.

Як уже зазначалось більшість валів сільськогосподарських машин зазнають абразивного зношування. Посівні машини, особливо їхні робочі органи, працюють в умовах безпосереднього контакту з фунтом і при великій запиленості [1]: під час їхньої роботи велика кількість пилових частинок фунту піднімаються в повітря і, потрапляючи у вузли машин, викликають інтенсивне абразивне спрацювання.

Головна причина частого виходу з ладу валів сівалок є недостатня пристосованість вузлів тертя до реальних умов експлуатації посівних машин. У господарствах ще нерідкі випадки, коли фунт під посів готується з порушеннями агротехнічних вимог. У перший же рік експлуатації машин у таких умовах виходять з ладу манжети та сальники, внаслідок чого поверхні тертя залишаються незахищеними, і у зону тертя потрапляють не тільки пил, а і волога. Цією причиною пояснюється підвищене спрацювання валів у спряженні зі втулками [2].

Незважаючи на надзвичайно жорсткі умови роботи, вали посівної техніки виготовляються в основному зі сталей звичайної якості, які гартуванню не підлягають.

Отже, наявне протиріччя між вимогами до якості валів посівних машин (виходячи з умов роботи) і експлуатаційними властивостями матеріалів, з яких їх виготовляють. Це стосується насамперед валів, які працюють у парах тертя, і призводить до того, що ресурс цих валів виявляється недостатнім.

Маркетингові дослідження [3] свідчать, що в Україні немає альтернативи посівної техніки, яка випускається заводом “Червона зірка”.

Найпоширенішими посівними машинами, що виробляються Кіровоградським акціонерним товариством “Червона зірка” є сівалка зернотукова рядна СЗ-3,6, сівалка бурячна навісна ССТ-12Б, сівалка універсальна пневматична навісна СУПН-8. Наведені посівні машини масово стали поступати у сільськогосподарські підприємства близько 15 років тому; за цей час уявлення про відкази, що зустрічаються найчастіше, цілком склалося.

Закладені конструкторами вузли тертя посівних машин передбачають забезпечення у спряженнях вал-підшипник ковзання великих гарантованих зазорів.

Початковий зазор між опорною поверхнею шийки вала та посадочною поверхнею підшипника ковзання збільшується по мірі спрацювання. Швидкість збільшення зазору залежить від конструкції вузла тертя. У посівних машинах застосовують залізо-графітові підшипники ковзання, які забезпечують достатню міцність і твердість, найменше нагрівання та спрацювання, легке притирання та збереження мастила у вузлах, де передбачене мащення. Вали висівних апаратів, що працюють у парі з такими підшипниками, мають більші величини спрацювання, ніж ті, що працюють у парі з полімерними підшипниками ковзання.

Результати проведених досліджень зношування валів та спряжених з ними втулок посівних машин [4] не можна вважати цілком коректними, тому що величини спрацювання визначалися від найменшого граничного розміру вала сіль та найбільшого граничного розміру втулки Ощах- Імовірність такого поєднання розмірів мінімальна. Для одержання достовірних результатів експертизи технічного стану деталей висівних

апаратів сівалок первинний мікрометраж необхідно проводити на за вод і - ви і отовлювачеві або у господарствах на нових машинах.

При спрацюванні шийки вала понад допустимі значення [5-7, 8] вал вибраковують, оскільки втулки ремонтного розміру заводом не виготовляються. Разом з валом вибраковуються і підшипники ковзання, що не придатні для спрацювання з новими валами. Дослідження закономірностей спрацювання деталей висівних апаратів сівалок показує, що актуальною є розробка технологічного процесу відновлення валів посівних машин під певні розміри підшипників ковзання при відповідному напрацюванні сівалок.

Аналізом відказів встановлено, що поряд з традиційними відказами [9] значне місце займають відкази валів висівних апаратів, які безпосередньо впливають на працездатність як окремої секції, так і посівної машини в цілому. Найчастіше виходять з ладу такі деталі: вісь Н126.04.603 дев'яностозубої зубчатки; вісь СЗГ 00.618 натяжної зірочки; вал ССГ 00.606 приводу туковисівних апаратів; вал-шестерня ССГ 00.601 тринадцятизуба; вісь Н126.04.602 сороказубої зубчатки; вали ССГ 00.638 і ССГ 00.644 механізму передач; вісь маркера СДВ 00.510. До основних дефектів котушкових висівних апаратів відносяться спрацювання розетки Н108.01.412 і боковий корпусу Н108.05.010, прогин вала СЗГ 00.684, знос хвостової частини котушок СЗГ 00.134 [10].

Вивчення досліджень спрацювання деталей посівних машин показало, що наявний аналіз зносів є некоректним, тому постає необхідність одержання більш точного аналізу з переддослідним мікрометражем деталей нових машин. Даних про дослідження відновлення валів посівних машин не виявлено.

Оскільки посівні роботи, як ніякі інші, повинні проводитися у стислі строки з додержанням жорстких агротехнічних вимог до розподілу посівного матеріалу по площі поля та по глибині, для забезпечення безперебійної роботи посівних машин

під час сівби термін служби валів, що менше, ніж ресурс машини до граничного стану, доцільно збільшити, довівши його до терміну служби машини в цілому.

Таким чином, постає необхідність вибрати такий спосіб відновлення, щоб відновлені деталі не виходили з ладу протягом всього строку служби машини і добре працювали в умовах абразивного зношування.

Використана література

1. Тенденции развития конструкций пропашных сеялок/ Гусев В.М., Хорунженко В.Е., Осипов И.Н. и др.// Сельскохозяйственные машины и орудия: Обзорная информация / ЦНИИТЭИ автосельхозмаш – 1990 – Вып. 1 – 36 с.
2. Гапоненко В. С., Войтюк Д. Г., Діденко М. К. Сільськогосподарські машини і основи експлуатації машино-тракторного парку. – К.: Вища школа, 1975 – 376 с.
3. Саинсус А.Д. Сельхозмашиностроение в Украине есть // Техника АПК – 2000, №6. – С. 10-11.
4. Исследование надежности и приспособленности сеялок для посева зерновых и пропашных культур в хозяйственных условиях УССР. Отчет по научно- исследовательской работе. – Кировоград: КИСМ, 1985 – 87 с.
5. Сеялки зерновые СЗ-3,6, СЗУ-3,6, СЗЛ-3,6, СЗТ-3,6, СЗП-3,6, СЗА-3,6. Руководство по ремонту. – М.: ГОСНИТИ, 1987 – 15 с.
6. Сеялки кукурузные и овощные СУПН-8 (СУПН-6), СО-4,2. Руководство по ремонту – М.: ГОСНИТИ, 1987 – 22 с.
7. Сеялки. Руководство по текущему ремонту. – М.: ГОСНИТИ, 1984. – 36 с.
8. Технические требования на ремонт плугов и сеялок. – М.: ГОСНИТИ, 1974. – 96 с.
9. Ермолов Л.С., Кряжков В.М., Черкун В.Е. Основы надежности сельскохозяйственной техники – М.: Колос, 1982. – 271 с.
10. Исследование надежности и приспособленности сеялок для посева зерновых и пропашных культур в хозяйственных условиях УССР. Отчет по научно- исследовательской работе. – Кировоград: КИСМ, 1985 – 87 с.