

знижує продуктивність корів. При недостатньому натягу соскової гуми вакуум під час такту смоктання відбувається травмування кровоносних судів соска. Молоковіддача корів знижується, а час доїння збільшується. Змикання пружної соскової гуми відбувається в центральній частині, а по краях залишаються просвіти, що сприяє перетіканню молока між молочними цистернами сосків корови. Це збільшує тривалість доїння корів і викликає маститні захворювання. Захворюванню корів маститами у великому ступені сприяє також неоднаковий натяг соскової гуми в різних склянках того самого доїльного апарата.

## **ВПЛИВ ТЕРТЯ І ЗНОШУВАННЯ НА НАДІЙНІСТЬ ФРИКЦІЙНИХ ПАР МУФТ ЗЧЕПЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

**Автухов А.К. д.т.н., доц., Обозний С.О. бакалавр**  
*(Державний біотехнологічний університет)*

Порушення в роботі машин, обумовлені руйнуванням й зношуванням деталей, що лімітують діяльність нормальної експлуатації агрегатів, викликають простої й вимагають додаткових витрат на виготовлення запасних частин і ремонт машин. Експлуатаційна надійність деталей перебуває в прямій залежності від їхньої міцності, зносостійкості, термічної й корозійної стійкості.

Зчеплення сучасних транспортних засобів поряд із двигуном і електроустаткуванням займає по числу відмов одне з перших місць.

Проведені дослідження показали, що робота муфт зчеплення, як у режимах включення, так і на режимах передачі крутного моменту, відбувається в умовах динамічного навантаження, що робить вплив на формування фрикційного контакту дотичних деталей і момент тертя муфт зчеплення.

Фізичною основою пікових динамічних навантажень є резонансні коливання, коливальна швидкість яких дорівнює швидкості наростання крутного моменту в трансмісії. Остання визначається номінальними обертами двигуна, твердістю динамічної системи трансмісії й темпом включення муфти зчеплення. Одним з ефективних засобів зниження пікових динамічних навантажень на режимах рушання є регламентування темпу включення муфти зчеплення.

Після включення муфти зчеплення, при роботі транспортного в різних експлуатаційних умовах на її валу діють динамічні

навантаження, які визначаються змушеними коливаннями від різних джерел порушення: гармонійного складового крутного моменту двигуна, параметричними коливаннями зубчастих передач, нерівномірністю обертання карданної передачі й ін.

Формування фрикційного контакту поверхонь тертя може відбуватися при безперервному ковзанні провідних і ведених дисків, а також при ковзанні з періодичними зупинками.

Тому, одним з переважних видів коливальних процесів є фрикційні автоколивання, амплітуди яких можуть значно перевищувати амплітуди змушених коливань.

Однієї із причин розвитку фрикційних автоколивань є наявність одного або декількох відносних мінімумів у залежності сили тертя від швидкості ковзання дисків муфт зчеплення, а також позитивної різниці між силою тертя спокою й силою тертя руху.

Тяжкі умови роботи фрикційної пари зчеплення викликають появу різного роду дефектів: жолоблення й тріщини; досить різкі зміни структури, хімічного складу й властивостей поверхневого шару; нестабільний коефіцієнт тертя й значне зношування накладок веденого диска.

У складному процесі зношування деталей машин первинним фактором є механічні навантаження, що діють у поверхневих шарах і визначають поведінку металу. Ці навантаження викликають пружні й пластичні деформації, фізико-механічні зміни й різні види руйнування поверхневих шарів металів.

Основним матеріалом контргіла фрикційних накладок у зчепленнях вітчизняних тракторів і автомобілів є сірий чавун марок СЧ12, СЧ15, СЧ18, СЧ21, СЧ24.

Фрикційні властивості й зносостійкість чавунів залежать від їхнього хімічного складу, мікроструктури, кількості й форми графітових включень.

Тепловий режим фрикційної пари характеризується поверхневою температурою, об'ємною температурою й температурним градієнтом.

Процес тертя характеризується трьома явищами: взаємодія поверхні тертя; змінами, що відбуваються в матеріалах пари тертя при взаємодії; руйнуванням поверхонь.

Ці явища безупинно впливають один на одного. Розчленування процесу тертя на окремі послідовні явища дозволяє вловити ті його елементи, на які, в даних конкретних умовах, легше всього можна впливати, в одних випадках змінити умови взаємодії, в інші - фізико-хімічні процеси.

Явища, що спричиняють тертя, зношування й надійність

фрикційної пари виникають під комбінованою дією високих навантажень від температурних градієнтів.

Теплові навантаження такого роду сприяють виникненню тріщин, що поступово приводить до порушення норм роботи вузла тертя й значно збільшує інтенсивність зношування елементів пари. Крім загального дії, що послабляє, високі температури можуть викликати такі поверхневі навантаження, які значно перевищать навантаження, викликані властивостями тертя. З огляду на те, що теплові навантаження критичних величин виникають тільки на робочих поверхнях елементів фрикційної пари, доцільно досліджувати основні можливі варіанти технологічного втручання для підвищення працездатності робочих шарів деталей муфт зчеплення.

## **ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ЛАБОРАТОРІЙ ВХІДНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ДЕТАЛЕЙ ВУЗЛІВ І АГРЕГАТІВ НА СЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

**Автухов А.К. д.т.н., доц., Пушкар Б.П., бакалавр**  
*(Державний біотехнологічний університет)*

У будь-якої машини, незалежно від того, працює вона, простояє чи транспортується, змінюються фізико-механічні і геометричні параметри деталей. Одночасно знижуються техніко-економічні показники конструкції в цілому і настає момент, коли подальша її експлуатація неможлива або стає економічно недоцільною. Тому у процесі експлуатації машина потребує технічного обслуговування з метою підтримання її технічного стану, а також ремонту для відновлення цих якостей, коли експлуатація стає неможливою[1].

Якість відремонтованої техніки суттєво залежить від технічного стану деталей, що використовуються при ремонтних роботах.

Відповідно до діючого законодавства й нормативних актів технічний стан, комплектність і товарний вид машини, вузлів і деталей повинні відповідати вимогам діючих технічних умов на товар й правил продажу [2].

Виконані дослідження показують, що ринок запасних частин до сільськогосподарської техніки насичено запасними частинами сумнівного виробництва. Для того щоб уникнути використання неякісних запасних частин на сервісних підприємствах повинні, бути створені лабораторії вхідного контролю стану деталей, вузлів і