**Ребенко Віктор Іванович. Використання мастильних матеріалів при технічному обслуговуванні фермських машин: дисертація канд. техн. наук: 05.05.11 / Національний аграрний ун-т. - К., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Ребенко В.І. Використання мастильних матеріалів при технічному обслуговуванні фермських машин. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – “Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва”. – Національний аграрний університет. – Київ, 2003.  Дисертація присвячена проблемі раціонального використання мастильних матеріалів у фермських машинах, розробці методики оцінки експлуатаційних характеристик і визначенню граничного стану мастильних матеріалів за комплексними показниками вибігу.  Встановлено, що підвищити надійність і ефективність фермських машин можна шляхом раціонального використання мастильних матеріалів, тобто повнішого використання їх ресурсних можливостей. Розроблено спосіб, методику та устаткування для оцінки експлуатаційних властивостей мастильних матеріалів за комплексними показниками вибігу. Встановлено тісний кореляційний зв’язок показників вибігу з фізико-хімічними та триботехнічними показниками. За експериментальними даними розроблено математичні моделі залежності показників вибігу від основних факторів (навантаження, температури, швидкості обертання, стану мастильного матеріалу).  Визначені закономірності спрацювання мастильних матеріалів, які за нормальних умов відбуваються поступово і прямолінійно, а з досягненням граничного стану – прискорено. Обґрунтовано граничний стан мастильного матеріалу, якому відповідає зменшення показників вибігу на 40±5 % від максимального значення. При цьому в’язкість підвищується на 15-20 %, а вміст механічних домішок становить більше 1 %. Розроблено практичні рекомендації щодо раціонального використання мастильних матеріалів у фермських машинах, які стосуються скорочення їх номенклатури і підвищення терміну використання. | |
| |  | | --- | | 1. Аналіз технологій технічного обслуговування фермських машин і обладнання при їх експлуатації показав, що підвищити надійність і ефективність машин можна шляхом раціонального використання мастильних матеріалів, якщо здійснювати діагностування їх фактичного стану.  2. Для оцінки робочого (функціонального) стану мастильного матеріалу пропонується користуватися комплексними показниками вільного вибігу (кількість обертів та час вибігу), які характеризують витрати енергії на подолання тертя кочення або(та) ковзання і перемішування мастильного матеріалу.  3. Розроблені спосіб, методика та обладнання для оцінки експлуатаційних характеристик мастильних матеріалів за комплексними показниками вільного вибігу, які дозволяють за короткий час (10 – 15 хв.) кількісно оцінити фактичний стан мастильного матеріалу, спрогнозувати його залишковий ресурс і прийняти рішення про доцільність подальшого використання або заміни.  4. Порівняно з існуючими методиками оцінки якості мастильних матеріалів (за зміною в’язкості, за вмістом домішок і води тощо) новий метод має такі переваги: простота проведення випробувань, невелика кількість мастильного матеріалу (1-2 см3) для діагностування, невеликі витрати часу для діагностування (10 – 15 хв.) і достатня достовірність (95 %) комплексної оцінки робочого стану мастильних матеріалів.  5. Основні зміни мастильних матеріалів у процесі експлуатації редукторів фермських машин, які спричиняють повільне погіршення їх якості, зумовлені накопиченням у них механічних домішок, води та продуктів їх хімічних перетворень. При напрацюванні до 2,5 тис. годин у мастильному матеріалі накопичується механічних домішок до 0,7 %, води до 4 %, в’язкість підвищується на 10 – 30 %, показники вибігу зменшуються на 25-35 %. Це підтверджує адекватність оцінки за показниками вибігу з існуючими методиками аналізу мастильних матеріалів.  6. Встановлено, що граничного стану спрацювання мастильні матеріали досягають, коли показники вибігу зменшуються на 35 – 40 % від еталонного значення.  7. Одержані математичні моделі, які дозволяють прогнозувати ресурс різних марок мастильних матеріалів за даними оцінки їх фактичного стану.  8. Проведені експлуатаційні випробування підтверджують можливість скорочення номенклатури мастильних матеріалів для використання їх у фермських машинах і обладнанні. Рекомендується обмежитися індустріальними І-40 або І-50, трансмісійною ТАп-15В, моторною М-10В оливами, а також пластичними мастилами Солідол С або Ж, що спрощує забезпечення і використання в господарствах мастильних матеріалів, а також скорочує витрати на їх зберігання.  9. Діагностика мастильних матеріалів і заміна з урахуванням їх граничного стану в 4 господарствах Сумської області дозволили отримати річний економічний ефект 20 тис. грн. Ефективність діагностики складає 2,13 грн. на 1 грн. витрат на рік. | |