

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ФРИКЦИОННЫХ ТОРМОЗОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ТРАКТОРОВ

Родзевич П.Е.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

Проведен анализ конструкций тормозов сельскохозяйственных машин и тракторов. Показано, что они оснащены дисковыми и колодочными (барабанными) тормозами.

В соответствии с ГОСТ 12.2.019-86 тормозной путь сельхозмашин и тракторов определяется по формуле $S_T \leq 0,1v_0 + v_0^2/2g$, где $v_0 = | \text{км/ч} |$ - начальная скорость движения машины.

Если сила трения постоянная, то время торможения определится так: $t_T = 2S_T/v_0$.

Кинетическую энергию движения определяем по формуле $W = K(mv_0^2/2)$, где $K = 1,1$ - коэффициент вращающихся масс.

Среднюю интенсивность фрикционного тепловыделения определяем по формуле $q_{cp} = W/8A_{a1} t_T$, где A_{a1} - номинальная площадь контакта фрикционной накладки.

При равнозамедленном торможении интенсивность фрикционного тепловыделения изменяется с течением времени по линейному закону $q(t) = q_0(1 - t/t_T)$, где $q_0 = 2q_{cp}$.

Среднюю интенсивность теплового потока, направленного в диск (барабан), в некоторый фиксированный момент времени t определяем по формуле:

$q'_2(t) = (1 - \alpha_T)q_0K_{sz}(1 - t/t_T)$, где α_T - коэффициент распределения тепловых потоков,

K_{sz} - коэффициент взаимного перекрытия фрикционной накладки и диска (барабана).

Выведены формулы для расчета приращения температур на поверхности трения:

фрикционной накладки

$$\vartheta_1(0, Fo_1) - \vartheta_0 = \frac{\alpha_T q_0 K_{sz} h_1}{\lambda_1} \theta'_1(0, Fo_1) - \frac{\alpha_T q_0 K_{sz} h_1^2}{\lambda_1 t_T a_1} \theta^*_1(0, Fo_1),$$

диска (барабана)

$$\vartheta_2(0, Fo_2) - \vartheta_0 = \frac{(1 - \alpha_T) q_0 K_{sz} h_2}{\lambda_2} \theta'_2(0, Fo_2) - \frac{(1 - \alpha_T) q_0 K_{sz} h_2^3}{\lambda_2 t_T a_2} \theta^*_2(0, Fo_2),$$

где $h_{1,2}$ - толщина фрикционной накладки и полудиска (барабана),

$\lambda_{1,2}$ - теплопроводность фрикционной накладки и диска (барабана),

a_2 - температуропроводность фрикционной накладки и диска (барабана),

$\theta_{1,2}$ - безразмерные комплексы.

Приведены расчеты теплового режима работы в условиях экстренного торможения трактора МТЗ-102, УЭС-250, кормоуборочного комбайна КСК-100.

РАЗРАБОТКА ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ “КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ. ШЛИФОВАНИЕ ШЕЕК” И ФОРМИРОВАНИЕ НА ЕЕ ОСНОВЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Алексеев С.А., Гавриков А.Н., Мосензовенко А.В.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

Представление нормативных данных по справочнику под редакцией Ю. В. Барановского “Режимы резания металлов” не пригодно для автоматизированного расчета режимов резания. Каждая таблица в справочнике представляет собой совокупность нескольких таблиц (массивов данных). Поэтому возникла первоначальная задача - проанализировать предметную область (“Круглошлифовальные станки. Шлифование шеек”) и установить логические связи между информационными объектами этой области.

Результатом явилась разработка инфологической (информационно-логической) модели, не зависящей от средств программной реализации хранения и обработки данных и отражающей интегрированные структуры данных предметной области.

Следующая задача - это построение моделей, ориентированных на среду хранения и обработки данных. Выбор средств реализации базы данных определяет вид этих моделей. В качестве рабочей среды была выбрана система управления реляционными базами данных Microsoft Access 97 версии 8.0. Как компонент, входящий в состав MS Office 97 Professional, Access 97 имеет усовершенствованный интерфейс пользователя, что обеспечивает его совместимость с Excel 97 и Word 97.

В результате была создана база данных (БД) для круглошлифовальных станков; разработаны все необходимые виды запросов к данным БД; осуществлена связь запросов из БД Access 97 с документами в Excel, где осуществляется сам процесс расчета режимов резания; создан отчет по расчету режимов резания.

Предлагаемая система для автоматизированного расчета режимов резания может быть использована как студентами в курсовых и дипломных работах, так и пользователями, имеющими навыки работы в MS Office 97 Professional.

В заключение можно сделать вывод, что разработанный подход к автоматизированному расчету режимов резания для круглошлифовальных станков, можно представить как реализацию общей методики автоматизированного расчета режимов резания для любой предметной области.