

МАТРИЧНАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ МОДЕЛЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТРАКТОРА

Шевцов В.М.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

При разработке ставится задача связать анализ температурных режимов гидравлической системы объемного гидропривода с энергетическим анализом гидрообъемно-механической трансмиссии (ГОМТ) трактора. Представляется матричная температурная модель гидравлической системы, которая развивает и расширяет основной матричный алгоритм по анализу трансмиссий. Предлагаемый подход может оказаться весьма эффективным в процессе проектирования ГОМТ, при испытаниях и исследованиях ГОМТ на стендах.

Использование шаблона эффективно тогда, когда известна одна из температур, из стендовых испытаний или по датчикам на панели управления трактора. В этом случае шаблон перестраивается в замкнутую матричную температурную модель.

Использование матричной модели особенно удобно при математическом моделировании температур в гидравлическом приводе при его стационарных испытаниях на стенде, когда температура подпитки поддерживается постоянной. При этом исследованию подлежит вектор неизвестных температур. В частности удобно и полезно выяснить влияние различных нагрузочных режимов объемного гидропривода на динамику компонент указанного вектора, т.к. на основе экспериментальных данных легко заполняется матрица коэффициентов и вектор-столбец свободных членов.

В реальных условиях работы гидропривода в составе ГОМТ движущегося трактора ни одна из температур не задается — они являются следствиями режима работы и потерь в гидромашинах.

Определение локальных температур по температурным матричным моделям происходит параллельно с квазистационарным матричным анализом ГОМТ и позволяет получить зависимость всех наиболее важных температур в системе объемного гидропривода в процессе прямолинейного движения транспортной машины. Такая матричная температурная модель дает новые важные ограничения по температурам при попытках оптимизации ГОМТ. Модель позволяет связать энергетические параметры трансмиссии с температурами в системе объемного гидропривода, правильно выбрать параметры насосов подпитки, параметры теплообменника, оценить эффективность гидравлической схемы еще на этапе ее проектирования.