

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА МАШИН С ДЛИТЕЛЬНЫМ СРОКОМ РАБОТЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ НАГРУЗКИ

Васильева Т.А.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Современные машины в силу особенностей эксплуатации подвергаются все более интенсивным нагрузкам. При этом характерной особенностью таких нагрузок является их многокомпонентность и одновременное либо накапливающееся действие. Благодаря этому традиционные расчеты прочности и длительности ресурса механизмов, основанные на покомпонентном рассмотрении нагрузок, не всегда дают достаточно достоверные результаты.

В то же время механизмы, которые работают в сложных условиях (под воздействием многокомпонентных нагрузок) в промышленности и транспорте используются повсеместно. К таким машинам относятся элементы подвижного состава железных дорог (в основном рамы тепловозов и вагонов), цистерны, перегружатели, отвалообразователи и другая техника. Востребованность таких механизмов, необходимость осуществления расчетов для продления их ресурсов обуславливает надобность разработки усовершенствованного подхода к методике исследования напряженно-деформированного состояния (НДС).

В новой методике расчета предусмотрено выделение отдельных типов воздействия и НДС в базовые компоненты и рассмотрение их совокупного воздействия на конструкцию в зависимости от степени влияния каждого из компонентов на механизм. При этом используется определенный механизм формирования критериальных величин, который выбирается исходя из характера доминирующего физического процесса. Таким образом, процесс расчета становится двухэтапным и нелинейным.

Также в расчете учитывается изменение характеристик материала исследуемого механизма под влиянием условий окружающей среды (температуры, коррозионной агрессивности).