

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА РЕГУЛЯРИЗАЦИИ СИНГУЛЯРНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ
К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ
В СОСТАВНОМ ПОДШИПНИКЕ, ВЫПОЛНЕННОМ ИЗ ПОРИСТОГО МАТЕРИАЛА
И ПОЛИМЕРА

Ахвердиев К.С., Подрезов С.А., Черкасова Т.С.

Ростов-на-Дону, ИИЖТ

Решается задача определения температурного поля в бинарном подшипнике, нижняя несущая часть втулки которого выполнена из пористого материала, а верхняя - из полимера. Втулка заключена в металлический корпус. При этом принимается, что подшипник работает в режиме граничного трения (вал выдавил смазочную пленку и лег на пористую втулку). Область внутри втулки и корпуса подшипника разбивается на три области: область пористой части втулки, область полимерной части втулки, область корпуса подшипника. В каждой из этих областей задача описывается уравнением теплопроводности и решается при соответствующих граничных условиях. Переходя к безразмерным переменным и полагая зазор между подшипником и валом, достаточно малым для определения температур, приходим к сингулярно возмущенным задачам и для их решения применяется метод регуляризации сингулярных возмущений. Численный анализ найденных решений позволил найти границу устойчивого теплового режима работы подшипника.