

Секция «Математика и механика»

Компьютерное моделирование трехмерного напряженно-деформированного состояния системы противорежущий брус/нож/прижим/основание/болты в динамической постановке

Насань Олег Александрович

Студент

*Белорусский государственный университет, Механико-математический факультет,
Минск, Беларусь*

E-mail: nasan_o@mail.ru

Объект исследования – многоэлементная трибофатическая система противорежущий брус/нож/прижим/основание/болты, являющаяся одним из наиболее ответственных узлов режущего барабана комбайна КВК 8060 производства ПО «ГОМСЕЛЬМАШ». В данной системе реализуется как динамическое ударное контактное взаимодействие с трением между ее различными элементами, так и динамический неконтактный изгиб ножа.

Основным методом исследования является компьютерное конечноэлементное моделирование.

В результате проведенной работы сформулирована постановка динамической контактной задачи для системы противорежущий брус/нож/прижим/основание/болты. На основе метода конечных элементов разработаны методики расчета напряженно-деформированного состояния в областях динамического контакта системы [1]. Проведен ряд расчетов трехмерного напряженного состояния элементов системы в условиях ударного нагружения при резании ножом зеленой массы. Были учтены упругие свойства элементов системы, а также контактные взаимодействия между ними. Картина распределения интенсивности напряжений на промежуточном этапе резания представлена на рисунке 1.

Полученные результаты позволяют перейти к непосредственному анализу системы брус/нож/прижим/основание/болты режущего барабана при ее многоцикловом ударном нагружении с учетом волновых эффектов и оценке ее объемной поврежденности.

Литература

1. ANSYS 10.0. ANSYS LS-DYNA User's Guide. // ANSYS, Inc, 2005

Иллюстрации

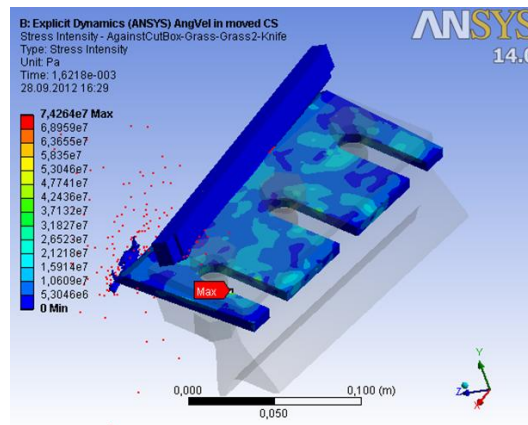


Рис. 1: Распределение интенсивности напряжений в момент времени $t = 1,6218$ мс