

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

**Дифракция продольной волны сдвига на системе жестких включений произвольной формы в полупространстве**

Назаренко А.М., *доцент*; Харитонов И.М., *студент*;  
Харитонов Ю.В., *студент*  
Сумский государственный университет, г. Сумы

В данной работе исследуются задачи дифракции стационарных волн сдвига на цилиндрических жестких включениях произвольного поперечного сечения и туннельных криволинейных жестких включениях произвольной формы в полупространстве. Граница полупространства предполагается заземленной или свободной от сил, а в качестве возбуждающей нагрузки выбирается монохроматическая волна сдвига, излучаемая из бесконечности. Граничные условия на контурах жестких включений вытекают из уравнений движения абсолютно жесткого тела, а дополнительные условия, необходимые для определения неизвестных постоянных определяются из закона Ньютона, описывающего движение каждого включения как абсолютно жесткого тела. Строится интегральное представление перемещения, автоматически удовлетворяющее уравнению движения продольного сдвига, условиям на границе полупространства и условиям излучения на бесконечности. Удовлетворение граничных условий на контурах неоднородностей сводит краевые задачи к системам сингулярных интегральных уравнений, к которым присовокупляются дополнительные условия, необходимые для однозначной разрешимости этих уравнений.

Численная реализация построенных алгоритмов осуществлялась методами дискретных особенностей и механических квадратур. Проведены компьютерные эксперименты, в результате которых рассчитаны контурные напряжения на границах эллиптических жестких включений и криволинейных жестких включений параболической формы в зависимости от геометрических, механических и динамических характеристик. Изучено влияние границы полупространства на распределение контурных сдвиговых напряжений и выявлены динамические эффекты для рассмотренных решеток.