

Тамаркин М.А., Тищенко Э.Э., Тищенко Р.Г., Строев В.Ю.

Исследование динамики движения среды при вибрационной обработке деталей

Аннотация: В статье представлены результаты исследований динамики движения гранулированных сред для вибрационной обработки в рабочих камерах различного типа. Обоснована важность исследования параметров рабочих камер. Выполнен анализ применяемых форм рабочих камер, используемых для осуществления процесса, описаны их характеристики, преимущества, недостатки и область применения. Изучены динамические процессы, происходящие внутри рабочей камеры станка для вибрационной обработки. Рассмотрены основные закономерности создания и поддержания движения гранулированной рабочей среды путем воздействия на среду механическими вибрациями. Изучены различные модели динамики движения гранулированных сред в вибрирующих рабочих камерах (одно- и многомассных композитных упруго-вязко-пластических тел). Проведен комплекс теоретических исследований. Приведены результаты экспериментальных исследований параметров взаимодействия гранул друг с другом и с облицовкой рабочей камеры для различных сред и материалов облицовки с целью дальнейшего компьютерного моделирования динамики взаимодействий при вибрационной обработке.

Tamarkin M.A., Tishchenko E.E., Tishchenko R.G., Stroeov V.Yu.

Investigation of the Medium Motion Dynamics during Vibratory Finishing the Detail Parts

Abstract: The article presents the results of research on granular media motion dynamics for vibratory finishing in the working chambers of the various types. The importance of studying the working chamber parameters has been justified. The analysis of the commonly applied shapes of the working chambers used for this process has been made, their properties, advantages, disadvantages and scope of application have been described. The dynamic processes taking place inside the working chamber of a vibratory finishing machine have been studied. The main regularities in creating and maintaining the granular working medium movement by exposing it to mechanical vibrations have been investigated. The various models of the granular media movement dynamics in the vibrating working chambers have been studied (a single-mass model of vibratory displacement of a body along the slope conveyor, a model of single- and multi-mass composite elastic-visco-plastic bodies). The comprehensive theoretical study has been carried out. The experimental study results of the parameters of granules' self-interaction and their interaction with the working chamber lining (for various media and lining materials) have been presented for further computer modeling the dynamics of interactions during the vibratory finishing.