

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

ВОПРОСЫ ТЕРМОУСТОЙЧИВОСТИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Лепёшкина Н. В., магистрант; Коротун Н. Н., доцент, СумГУ, г. Сумы

Вопросы теплоустойчивости станков являются актуальными, так как температурные деформации и их компенсации – это важные проблемы в достижении качества станка. При работе металлорежущих станков в начальный период их отдельные узлы нагреваются крайне неравномерно. Тепловой режим технологической системы стабилизируется только через 3...5 часов после пуска оборудования. В этот период разогрева оборудования тепловые деформации наиболее существенно влияют на разброс размеров партии заготовок. Существует много вариантов технических решений по улучшению теплоустойчивости станка, но чаще используют математическое моделирование теплоустойчивости металлорежущих станков. В работах Полякова А. Н. исследовались и прогнозировались температурные смещения исполнительных органов. В качестве измерительной аппаратуры использовался цифровой многоканальный измеритель температуры МИТ-12ТП-11, оснащенный интерфейсом RS – 232. Компьютерное моделирование осуществлялось с использованием CAE – системы ANSYS. Для определения температурных смещений реализовали решение задачи термоупругости с последовательным использованием двух расчетных моделей: тепловой и упруго – деформационной. Для сокращения времени моделирования и повышения удобства выполнения анализа получаемых результатов была разработана методика компьютерного моделирования тепловых характеристик станка. На практике в термдеформационное состояние работающего станка вносятся случайные воздействия, определяющие изменением температуры окружающей среды, случайными процессами во всех системах, оказывающих влияние на его теплоустойчивость, погрешностями измерительной аппаратуры. Для использования полученных пространственных кривых в системе диагностирования предлагается такая методика. На предприятии-изготовителе станка формируют данные температурных перемещений по осям координат и вносятся в графическом, функциональном и числовом виде в паспорт станка. В соответствии с графиком плановых профилактических осмотров станка осуществляют его тепловые испытания и проводят обработку данных с использованием программного модуля системы, по итогам которых формируют новый набор данных по осям координат. Выполняют анализ полученных результатов и устанавливают причины возникновения параметрических отказов. Именно по такой методике предполагается проведение работы по исследованию теплоустойчивости станков. Компьютерное моделирование предполагается осуществлять с использованием CAE-системы ANSYS. Для определения температурных смещений предусматривается разработка двух моделей: тепловой и упругодеформационной.