

**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

## ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТОЧНОСТЬ ОБРАБОТКИ

*Емельяненко С. С., доцент; Иванченко В. М., магистрант, СумГУ, г. Сумы*

Тепловые погрешности станка влияют на отклонения размеров, формы и расположения обрабатываемых поверхностей. Доля тепловых погрешностей прецизионных станков может составлять 40-70% общей погрешности обработки, что доказывает необходимость в исследовании тепловых процессов происходящих в металлорежущих станках и вызванных ими деформаций. Тепловыделения в станках связаны с тем, что подводимая к станку энергия, полностью не затрачивается на полезную работу и преобразуется в тепловую энергию. Источниками тепловыделения в станках являются привода, процесс резания и подвижные соединения, в которых теплота образуется за счет процесса трения. Среди механизмов с подвижными соединениями, которые выделяют теплоту есть, подшипники, зубчатые передачи, ременные передачи, муфты, динамические уплотнения, направляющие и другие. Теплота от этих источников передается деталям станка, перераспределяется между ними, частично идет на нагрев самих источников тепловыделения и частично отводится в окружающую среду. Общий процесс переноса теплоты в станках может быть разделен на элементарные процессы:

1. Теплопроводность – молекулярный перенос теплоты в сплошной среде, вызванный разницей температур (распространение теплоты в деталях станка, подвижных и неподвижных соединениях через пятна фактического контакта, в газовых или жидкостных прослойках аэро- и гидростатических или гидродинамических направляющих и др.).

2. Конвекцию – перенос теплоты посредством макроскопических элементов среды при их перемещении, обусловленном неоднородным распределением температуры (теплообмен деталей станка со смазочной или охлаждающей жидкостью, окружающей средой, через жидкостную или газовую прослойку и т. д.). 3. тепловое излучение – перенос теплоты электромагнитными волнами, обусловленный температурой и оптическими свойствами среды (теплообмен между деталями станка и окружающей средой).

Распределение теплоты в станках связано также с переносом самой смазывающе-охлаждающей жидкостью, перемещением формообразующих узлов станка, обрабатываемой заготовки, технологической оснастки, стружки.

Исследование тепловых деформаций позволит выявить закономерности их влияния на точность металлорежущих станков и разработать рекомендации по их уменьшению.