

**Цель работы.** Исследование динамических процессов, возникающих в технологических системах при обработке резанием и установление их связи с параметрами, определяющими техническое состояние режущих инструментов, а также систематизация и анализ современных достижений в данной области.

**Объект исследования.** Режущий инструмент, применяемый для обработки металла: резцы, фрезы, сверла и т. д.

**Использованные методики.** Разработана методика проведения эксперимента, в рамках которого производилось накопление информационной базы значений вибрационного и акустического сигналов, соответствующих различным состояниям режущего инструмента. Также важным с точки зрения дальнейшей обработки данных является представление накопленной информации в цифровом виде, что позволяет применять для её обработки известные математические методы.

**Полученные результаты и выводы.** Произведён анализ динамических процессов при резании, выявлены основные источники возникновения сил резания и вибраций. Выяснено, что колебания в значительной степени влияют на результат механической обработки, а также существенно влияют на время работы инструмента. Кроме этого проанализированы основные используемые методы и средства исследования динамических процессов при резании. Разработана методика проведения эксперимента, в рамках которого производилось накопление информационной базы значений вибрационного сигнала, соответствующих различным состояниям режущего инструмента. Также важным с точки зрения дальнейшей обработки данных является представление накопленной информации в цифровом виде, что позволяет применять для её обработки известные математические методы.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные в ходе испытаний результаты позволили установить высокую чувствительность различных факторов на изменения вибрационных параметров и сил резания, что предполагает создание прикладных научно-методических положений по оценке состояния инструментов, определяемого износом, и процесса резания.

## ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА МОДИФИЦИРОВАННОГО РЕСУРСА ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

*Е. Л. Панасик (студент III курса)*

**Проблематика.** Номинальный ресурс подшипников, который определяется для подшипников, работающих в нормальных условиях эксплуатации, может значительно отличаться от реального срока службы современных высококачественных подшипников в определённых условиях эксплуатации. Данная работа направлена на учет фактических условий эксплуатации при определении их ресурса.

**Цель работы.** Изучение возможности использования методики расчета модифицированного ресурса подшипников качения, применение ее в учебном процессе.

**Объект исследования.** Подшипники качения, условия эксплуатации подшипников качения, модифицированный ресурс подшипников и методика его определения.

**Использованные методики.** Методика расчета модифицированного ресурса подшипников по ГОСТ 18855-2013, методика расчета скорректированного расчетного ресурса подшипников по ГОСТ 18855-94.

**Полученные результаты и выводы.** В ходе проведенного сравнительного анализа методик расчета ресурса подшипников качения были получены результаты, подтверждающие целесообразность применения методики модифицированного расчета ресурса подшипников качения, которая учитывает реальные условия эксплуатации подшипников и дает более точные результаты.

**Практическое применение полученных результатов.** Определение модифицированного ресурса подшипников качения возможно использовать при проектировании механических приводов машин, выборе требуемых подшипников для них, а также в учебном процессе при изучении дисциплины «Детали машин» и выполнении курсового проекта по данной дисциплине.

## **СОПРОТИВЛЕНИЕ СРЕЗУ ПРИ ПРОДАВЛИВАНИИ ПЛОСКИХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ БЕЗ ПОПЕРЕЧНОЙ АРМАТУРЫ ПРИ СОВМЕСТНОМ РЕШЕНИИ НОРМАЛЬНОГО И НАКЛОННОГО СЕЧЕНИЙ**

*М. В. Колесниченко (студент IV курса)*

**Проблематика.** Одним из наименее изученных элементов монолитного железобетонного каркаса является узел сопряжения плоской плиты и колонны.

Несмотря на многочисленные экспериментальные и теоретические исследования, выполненные к настоящему времени, в проблеме сопротивления срезу при продавливании до конца не ясен механизм распределения внутренних усилий и деформаций, а также не разработана точная и надежная расчетная модель, позволяющая предсказывать величину указанного сопротивления. В действующих нормативных документах для расчёта таких узлов предложены как правило эмпирические модели, полученные путём статистической обработки результатов экспериментальных исследований, которые не обладают физическим смыслом, а в некоторых случаях достаточной точностью совпадения расчётных и экспериментальных значений перерезывающих сил.

**Цель работы.** Разработать модель сопротивления срезу при продавливании узла сопряжения плоской железобетонной плиты перекрытия и колонны, обладающую механическим смыслом и достаточной точностью совпадения расчётных и экспериментальных значений перерезывающих сил.

**Объект исследования.** Напряжённо-деформированное состояние плоских железобетонных плит перекрытий и фундаментов в расчётах сопротивления срезу при продавливании.

**Использованные методики.** Методика определения параметров напряжённо-деформированного состояния в зоне сопряжения плиты перекрытия и колонны железобетонного каркаса при совместном решении нормального и наклонного сечений.

**Научная новизна.** В рассматриваемой расчётной модели, базирующейся на усовершенствованных положениях модифицированной теории полей сжатия, вы-