

пирования рельефа поверхности поля с использованием акустических методов измерения расстояния.

**Цель работы.** Проведение теоретических и экспериментальных исследований, направленных на проверку эффективности системы активного регулирования посевного агрегата путем бесконтактного копирования рельефа поверхности поля.

**Объект исследований.** Объектом исследований являлся почвообрабатывающий посевной многофункциональный агрегат модели АПП-6М «Берестье» с трактором модели «БЕЛАРУС-3022».

**Используемые методики.** Анализ технологических процессов, выполняемых агрегатом; расчет моментов, действующих на опоры и рабочие органы агрегата.

**Научная новизна.** Полученные результаты полевых испытаний показали, что установка ультразвукового датчика расстояния в зоне соединительного устройства агрегата позволит наиболее эффективно осуществить бесконтактное копирование рельефа поверхности поля, что позволит при севе повысить равномерность всхожести и, как следствие этого, улучшить урожайность сельскохозяйственных культур.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате сравнительных полевых испытаний установлено, что посевным агрегатом, оснащённым системой бесконтактного высотного регулирования, заделывание семян в рабочем слое увеличивается на 4,5 % по сравнению с позиционным регулированием навесного устройства. Это позволило уменьшить до 2 раз неравномерность заделки семян сельскохозяйственных культур и повысить их урожайность.

**Практическое применение полученных результатов.** Экспериментально апробированное устройство ультразвукового датчика расстояния в зоне соединительного устройства может в дальнейшем использоваться для комплектования применяемых посевных агрегатов сельскохозяйственных предприятий для повышения урожайности культивируемых растений.

## ОБРАБОТКА АЛМАЗОМ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*М. В. Максимчук (студентка II курса), А. В. Куран (студент II курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение алмазных инструментов на примере резцов. Рассмотрены свойства алмазов, виды алмазных резцов и способы их изготовления, белорусские и российские искусственные алмазы, способы определения износостойкости алмазных резцов.

**Цель работы.** Сравнить достоинства и недостатки существующего алмазного инструмента на примере резцов. Предложить свою конструкцию резца.

**Объект исследования.** Белорусские и российские искусственные алмазы и инструменты.

**Научная новизна.** На современном этапе развития производства благодаря своим достоинствам сборные конструкции резцов на мировом рынке сегодня вытеснили неразборные конструкции. При этом надежность и компактность узлов креплений у сборных резцов является «узким» местом современного инструментального производства. Разработка более совершенной конструкции механического крепления алмаза в лезвийном инструменте.

**Полученные результаты и выводы.** Предложен новый способ механического крепления цельного алмаза, который позволит обеспечить следующие преимущества по сравнению с существующими способами механического крепления алмазов:

1. Компактность узла крепления позволяет использовать метод крепления для многолезвийного инструмента. Простота конструкции снизит стоимость инструмента в целом. Обеспечена большая жесткость конструкции за счет нахождения многогранной шайбы в пазу.

2. За счет конфигурации многогранной (мягкой при креплении алмаза) шайбы обеспечивается правильное распределение составляющих сил прижима: нормальное направление на опорную (опять мягкую при алмазе пластину); и в угол паза режущего элемента, что особенно важно для хрупкого режущего материала.

3. Сила зажима от шайбы на алмазную вставку передается по плоскости с прижимом по направлению, совпадающему с главной составляющей силы резания  $P_z$ , что увеличивает надежность узла крепления и снижает риск хрупкого разрушения режущей пластины.

4. Многогранность шайбы увеличивает ресурс её использования, тем самым увеличивая число переустановок сменных пластин и, следовательно, увеличивает ресурс эксплуатации конструкции в целом.

5. Шайба, изготовленная из мягкого материала, обладает тормозящим эффектом, что в свою очередь способствует повышению надёжности крепления и ведет к возможности уменьшения сил зажима винта, что важно, учитывая его небольшие размеры и хрупкость зажимаемой режущей пластины.

6. Существует возможность изготовления шайбы с разновысотными гранями, что решает важную проблему при эксплуатации механически закрепляемых алмазов, связанную с поиском оптимальных плоскостей для ориентации и закрепления поликристаллических алмазов.

**Практическое применение полученных результатов.** Безвершинные алмазные резцы с широкой кромкой с большим углом наклона используются при продольном точении. Они позволяют получить высокое качество обработки при высокой стойкости инструмента. Особенно эффективно применение таких резцов при прерывистом точении цветных металлов.

Новый способ механического крепления цельного алмаза, в конструкциях резцов направлен на оптимизацию узла крепления с целью повышения его надежности и области применения.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО СИГНАЛА В ХОДЕ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**

*А. Д. Петраков (студент III курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение виброакустического метода определения износа режущего инструмента, мониторинг его состояния и исследования динамических процессов, происходящих во время обработки резанием.