

**Используемые методики.** Общенаучные методы: классификация, анализ, синтез, методы трехмерного моделирования, анимации и визуализации в среде КОМПАС-3D.

**Научная новизна.** Полученные результаты экспериментальных исследований показали, что спроектированное полировальное приспособление позволяет производить обработку цилиндрических поверхностей Ø50 400 мм и может быть использовано на станках токарной группы с наибольшим диаметром заготовки, обрабатываемой над суппортом, до 350 мм.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате сравнительных стендовых испытаний установлено, что спроектированное полировально-ленточное приспособление позволяет снизить затраты процессе полирования до 4 раз по сравнению аналогичным на круглошлифовальном станке войлочными или матерчатыми кругами. При этом условия труда рабочих значительно улучшаются – повышается степень механизации и резко снижается запыленность воздуха.

**Практическое применение полученных результатов.** Экспериментально апробированное устройство полировально-ленточного приспособления может в дальнейшем использоваться для обработки цилиндрических поверхностей Ø50 400 мм на станках токарной группы предприятия ОАО «Кузлитмаш» (г. Пинск, Республика Беларусь).

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРОЙСТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ШТАМПОВОГО ИНСТРУМЕНТА

*М. В. Хеук (магистрант)*

**Проблематика.** Повышение срока службы деталей машин и механизмов остается актуальным вопросом и в настоящее время. Для решения этой проблемы в машиностроительной отрасли применяются различные упрочняющие технологии, использующие термические методы упрочнения. Однако для улучшения характеристик штампового инструмента в большей степени применимы тонкопленочные покрытия.

**Цель работы.** Рассмотреть преимущества покрытий сложных тройственных систем для штампового инструмента, их природу и перспективы использования.

**Объект исследования.** Тонкопленочные покрытия, нанесенные на штамповый инструмент, для холодной штамповки.

**Использованные методики.** Аналитический анализ результатов исследований и практических использований тройственных систем.

**Полученные результаты и выводы.** В результате анализа были выявлены основные характеристики, предъявляемые к штамповому инструменту и нанесенными тонкопленочными покрытиями: высокая микротвёрдость; высокая износостойкость; низкая склонность к адгезии с обрабатываемым материалом; сохранение основных свойств при высоких температурах; минимальная способность к диффузионному растворению в обрабатываемом материале; высокая прочность сцепления с инструментальным материалом.

Часть требований носит противоречивый характер, например низкую адгезию к обрабатываемой поверхности и высокую прочность сцепления с инструментальным материалом. При обработке сталей штамповым инструментом целесообразно наносить многослойные или композиционные покрытия.

У многослойных покрытий нижний слой, прилегающий к инструментальному материалу, обеспечивает высокую адгезию, а верхний – минимальное схватывание с обрабатываемым материалом. Промежуточные слои могут выполнять роль связующих звеньев, слоев с тепловыми барьерами или слоев, препятствующих продвижению трещин при разрушении покрытий и предотвращающих диффузию кислорода и окисление нитридных покрытий при высоких температурах резания. Ввиду этого можно сделать вывод, что в современных реалиях уже недостаточно использовать покрытия простой системы.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты позволят сравнить характеристики тонкопленочных покрытий различных систем для определения перспективности их использования.

## ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ 3D-МОДЕЛИ ЖИЛОГО ДОМА

*В. С. Бубликов (студент II курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование методов построения 3D-моделей, используя современные программные комплексы, такие как Revit и Blender.

**Цель работы.** Целью работы является изучение возможностей трехмерного моделирования в современных программных средах, таких как AutoCAD, Blender, Revit, разработки 3D-модели индивидуального жилого дома в разных программных средах и получение проектной документации.

**Объект исследования.** Трехмерная параметрическая модель индивидуального жилого дома, которая разработана в программах Blender и Revit.

**Использованные методики.** Методы анализа и моделирования. В каждой программе были выполнены необходимые методики работы с 2D- 3D- пространствами. В Blender была проделана работа с освещением и анимацией.

**Научная новизна.** При выполнении поставленных задач значительно расширены и углублены знания, а также получены навыки работы с трехмерной моделью индивидуального жилого дома, исследованы возможности, предоставляемые программными комплексами Blender и Revit при конструировании и моделировании. Выявлены особенности работы в программных комплексах, некоторые преимущества и недостатки.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате работы выполнена трехмерная параметрическая модель индивидуального жилого дома по заданному эскизу. Изучены некоторые функциональные возможности и программных сред Blender и Revit.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты исследований могут быть использованы в учебных целях при изучении программных комплексов Blender и Revit и выполнении 3D-модели индивидуального жилого дома.