

Катков Д.А

Научный руководитель: Денисов С.Т.

ГБПОУ ВО "Муромский колледж радиоэлектронного приборостроения"

602267, Владимирская область, г. Муром, ул. Комсомольская, д.55

Mtrp@narod.ru

Планетарная коробка передач автоматической трансмиссии

С развитием автомобилестроения и выпуском новых видов трансмиссий, становится все более актуальным вопрос, какая коробка передач имеет лучшие характеристики, а именно, обеспечивает максимальную плавность хода автомобиля и комфорт при движении для водителя. Вызванный интерес к истории создания коробок передач, характеристикам, технологии производства, применению, явились мотивацией изготовления их своими руками.

Цели работы:

1. Исследование видов, характеристик коробок передач
2. Моделирование выбранной коробки передач в Отечественной САПР КОМПАС-3D V19
3. Печать созданной коробки передач на 3D принтере

Исследуя возможные виды коробок передач, их характеристики через историю изобретений, для моделирования была выбрана автоматическая коробка передач (АКПП), которая представляет собой трансмиссию, обеспечивающую выбор оптимального передаточного числа в соответствии с условиями движения без участия водителя. Основу автоматической трансмиссии составляет планетарная коробка передач и гидротрансформатор.

В качестве технологии создания коробки передач было выбрано одно из актуальных направлений - трехмерное моделирование в Отечественной САПР КОМПАС-3D V19, а реализация твердотельной модели АКПП - печать на 3D-принтере (Рисунки 1,2,3).

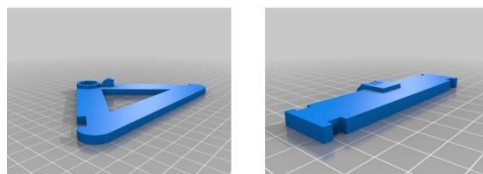


Рисунок 1 – Корпусные детали

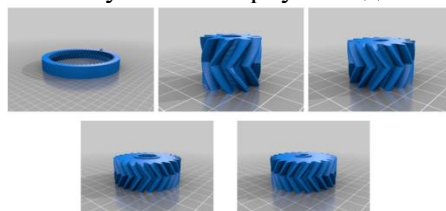


Рисунок 2 – Шевронные зубчатые колеса

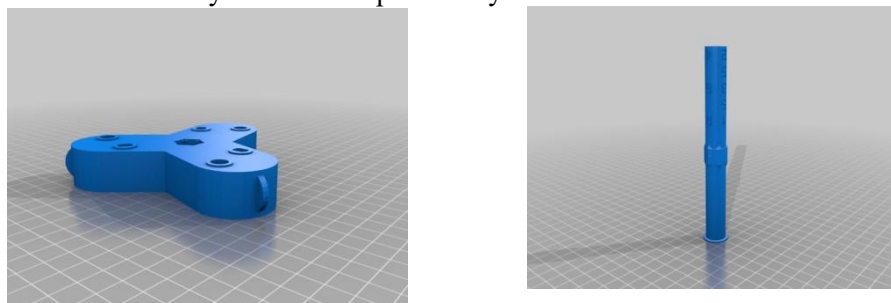


Рисунок 3 – Водило и вал переключения передач



Рисунок 7 – Готовое изделие АКПП в сборке

Выполненные конструкторские расчеты и изготовление своими руками модели АКПП позволили сделать выводы:

1. Разработанная коробка передач имеет большое преимущество по сравнению с цилиндрическими и коническими передачами. По металлоёмкости и габаритным размерам она в 6,8 раза меньше .

2. Конструкция планетарного механизма дает возможность получать шесть передач, а также реверс.

3. Созданную модель АКПП можно использовать в качестве учебного пособия на технических специальностях.

Литература

1. Е.И.Вереина Техническая механика. Москва издательский центр, «Академия» 2019 г.- 352с.
 2. А.И. Аркуша Техническая механика. М.: Высшая школа, 2003-281с.
 3. А.И. Аркуша Руководство к решению задач по теоретической механике. М.: Высшая школа, 2002г. -296с.
2. САПР КОМПАС-3D V19