

УДК 621.9

**А. Андрийко, студент**

**А.А. Кроль, ассистент**

**О.С. Кроль, доцент, канд. техн. наук**

*Восточноукраинский национальный университет*

*Кв. Молодежный, 20<sup>а</sup>, г. Луганск, Украина, 91034*

*e-mail: krolos@yandex.ru*

### **Параметрическое моделирование шкивов клиноременных и поликлиновых передач в модуле «APM Graph»**

Клиноременные и поликлиновые передачи обладают рядом серьезных достоинств, делающих их особо пригодными для применения в станках. Основные из этих достоинств следующие:

1. Лучшее сцепление ремня со шкивом. Допустимость малых межосевых расстояний и малых углов обхвата (компактность).
2. Осуществление больших передаточных чисел (7...10) без натяжного ролика.
3. Отсутствие сшивки ремня.
4. Меньшие силы, действующие на валы и подшипники;
5. Наименьшие габаритные размеры.

Применяемые в станках шкивы по своей форме во многих случаях не отличаются от шкивов, обычных в других машинах. В конструкции шкивов различают: обод – элемент шкива, непосредственно несущий на себе ремень; ступицу – элемент шкива, закрепляемый на; диск или спицы, соединяющие обод со ступицей.

Успешное внедрение алгоритмов автоматизированного проектирования шкивов ременных передач связано в первую очередь с приростом производительности. Именно желание создать механизм, позволяющий уменьшить время разработки новой или модификации уже существующей конструкции привело к появлению в современных САПР механизма параметризации [1,2].

Преимущества APM Graph по сравнению с аналогичными программными продуктами состоят в простоте программного интерфейса пользователя и максимальном приближении процесса создания параметрической модели к варианту обычного черчения деталей. Для того чтобы получить параметрическую модель, необходимо просто поставить в соответствие числовым параметрам математические формулы и/или логические выражения.

Для широкой гаммы шкивов ременных передач разработаны расчетные формуляры, которые используются в окнах переменных модуля APM Graph (рис. 1,а)

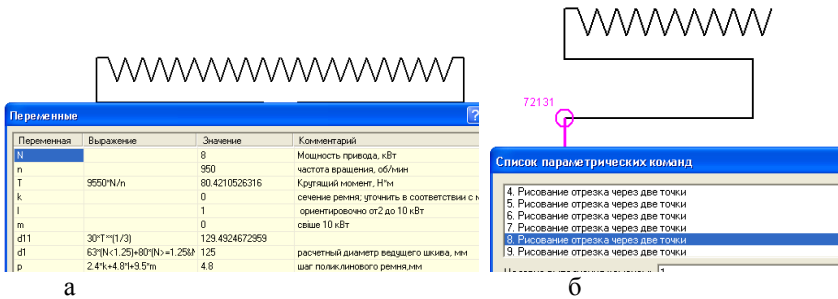


Рис.1. Окно переменных (а) и окно команд (б) модуля APM Graph

На базе расчетного формуляра разработана графическая процедура построения параметрической модели шкивов клиноременной и поликлиновой передач, командное окно которой представлено на рис.1,б.

Наличие параметрических моделей дает значительный прирост производительности автоматизированного проектирования. На базе этих моделей в модуле APM Graph разрабатывается чертежная документация (рис.2, а) и строится твердотельная модель шкива в модуле 3D-моделирования APM Studio (рис.2,б)

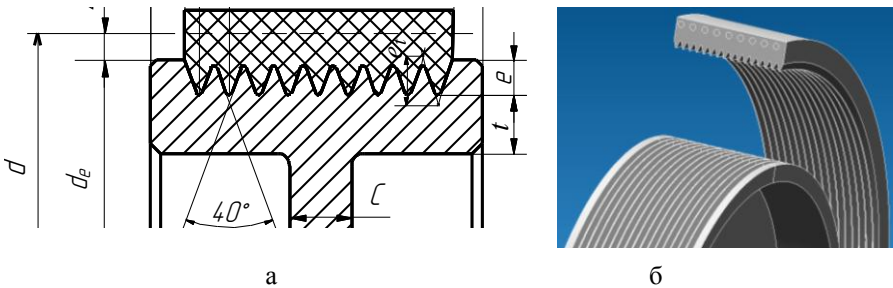


Рис.2. Конструкция (а) и твердотельная модель (б) шкива ременной передачи

Комплексный анализ напряженно-деформированного состояния конструкции шкива осуществляется методом конечных элементов в модуле APM Structure 3D.

Проведенное моделирование в среде «APM WinMachine» позволяет сконструировать оптимальную конструкцию ременной передачи и сформировать базу данных параметрических моделей шкивов клиноременных и поликлиновых передач.

Библиографический список

1. Шелофаст В.В. Основы проектирования машин.- М.:Изд-во АПМ.- 2004.-472 с.
2. Замрий А.А. Практический учебный курс CAD/CAE APM WinMachine. Учебно-методическое пособие. – М: Изд-во АПМ, 2007. – 144 с.