

УДК 004.9:378

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ

Студ. Барковский Е.А., к.т.н., доц. Белов Е.В.

Витебский государственный технологический университет

В процессе изучения курса «КОНСТРУИРОВАНИЕ» студентами специальности 19 01 01-01 «Дизайн объемный» возникают большие сложности при изучении кинематики механизмов. Это связано с тем, что в программе специальности не изучаются ни какие другие технические дисциплины, поэтому наглядность изложения материала играет очень большую роль в усвоении курса. Показ действующих клипов облегчает понимание работы механизма, но не раскрывает сути его конструкции. Студентам трудно понять из каких кинематических звеньев состоит механизм, как они взаимодействуют друг с другом. Использование программного продукта «Autodesk Inventor» при создании классических механизмов позволит значительно облегчить усвоение материала, так как он позволяет не только создавать анимационные файлы, но и показывать внутреннее устройство механизма.

Чтобы использовать возможности программного продукта «Autodesk Inventor» при изложении курса «КОНСТРУИРОВАНИЕ» необходимо установить программный продукт «Autodesk Inventor», создать 3D модели основных классических механизмов, кроме того создать 3D модели всех деталей входящих в механизм, осуществить сборку и уже на основе сборки создать анимационные ролики по каждому механизму.

В тех случаях когда использовать на прямую программный продукт «Autodesk Inventor» не представляется возможным можно использовать другую особенность программного продукта «Autodesk Inventor».

На рисунке 1 показан рычажный механизм из него видна только конструкция внешних элементов механизма..



Рисунок 1

Для большей наглядности используя возможности программного продукта «Autodesk Inventor» можно при сохранении созданных 3D моделей подавить видимость не нужных элементов конструкции и показать внутреннее устройство или отдельные детали механизма. На рис.2. при сохранении механизма была подавлена видимость стойки и видимость кривошипа, при этом положение остальных деталей механизма осталась неизменной. Кроме того хорошо стало видно конструкцию передающего движение вала и ориентирующей оси. Из этого рисунка становится понятны разница в служебном назначении вала и оси.

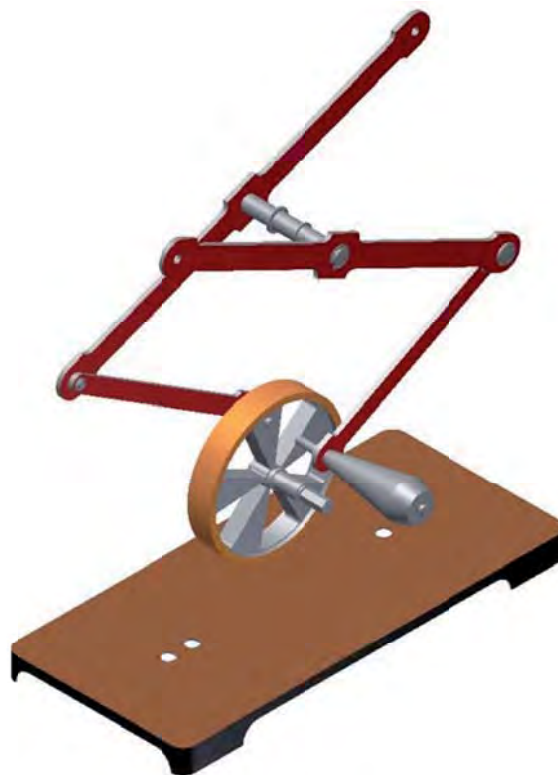


Рисунок 2

Еще подробнее раскрыть конструкцию механизма и показать последовательность сборки и разборки механизма можно используя возможность «Autodesk Inventor» создания анимационного ролика после создания общей сборки механизма.

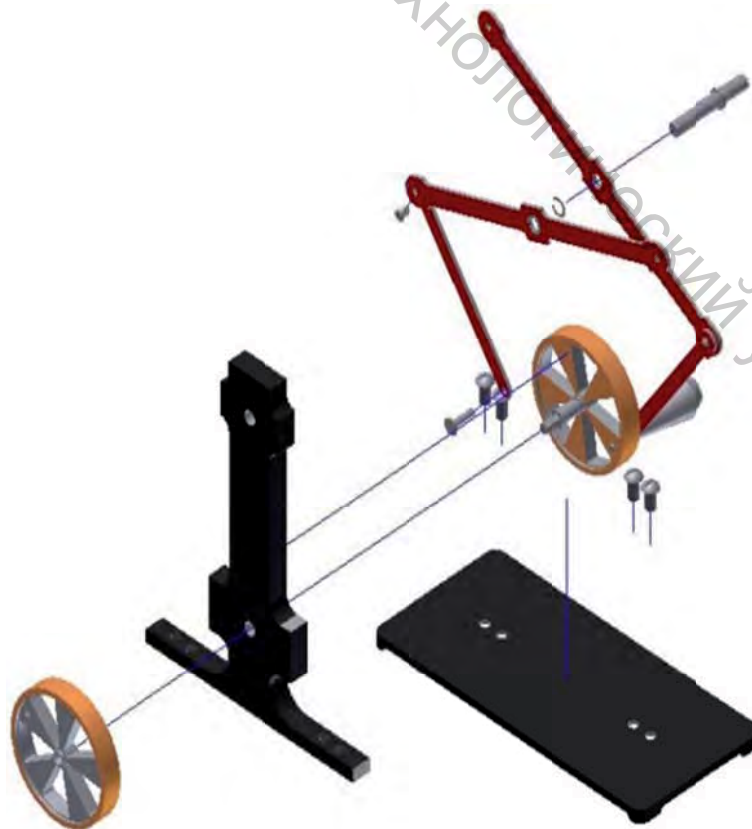


Рисунок 3



Рисунок 4

На рисунке 3 представлена взрыв схема всего рычажного механизма, она наглядно показывает пути смещения деталей механизма в процессе его разборки на основании этой схемы можно объяснить не только последовательность сборки и разборки механизма, но и создать инструкцию для пользователя. Выделяя отдельные участки схемы можно обратить внимание студентов на конкретные узлы механизма объяснить их роль и служебное назначение.

На основании выше изложенного можно утверждать, что использование возможностей программного продукта «Autodesk Inventor» значительно облегчит студентам изучение курса «КОНСТРУИРОВАНИЕ».

УДК 677.025.3/.6

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРИКОТАЖА, ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МАТЕРИАЛА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

к.т.н., проф. Ольшанский В.И., асп. Окунев Р.В., студ. Игнатъева В.В., студ. Петренко С.В.

Витебский государственный технологический университет

Среди технических средств обеспечения безопасных условий труда пожарных-спасателей доминирующую роль играет водоогнетермостойкая одежда, применяемая при ликвидации последствий аварий, связанных с воздействием аварийных химически опасных веществ в жидком и газообразном состоянии, токсичных пылевидных частиц, а также непосредственного контакта с горячей водой. Она является, наряду со средствами индивидуальной защиты органов дыхания основным и последним защитным барьером в системе «человек - средства защиты - окружающая рабочая среда».

Защитные свойства такой одежды во многом обусловлены материалами, из которых она изготавливается. При создании нового материала возникает необходимость в изучении свойств компонентов, входящих в его состав. С этой целью проводятся исследования, в ходе которых учитываются условия эксплуатации разрабатываемого материала.

Как показывает анализ источников информации, в качестве материала верха для водоогнетермостойких костюмов применяются различные виды термостойких полимеров на трикотажном полотне.

Трикотажное полотно представляет собой гибкий прочный материал, в котором текстильные нити, изогнутые в процессе вязания, имеют сложное пространственное расположение. Структура трикотажного полотна определяется формой и размерами элементарных звеньев, их взаимным расположением и связями. Поэтому одной из основных структурных характеристик трикотажных полотен является вид переплетения, определяющий число и виды элементарных звеньев, и их взаимосвязь. От вида переплетения во многом зависят внешний вид и механические свойства трикотажного полотна.