

также снижения затрат на оплату расходов на захоронение отходов. Смеси, подвергаемые регенерации – бракованные стержни и просыпи от стержней по «Hot-box», «Альфа-сет» «Амин» – процессам.

УДК 621.531

### Использование Компас – 3D V14 для построения планов механизма

Студенты: гр. 10404212 Буйневич Ф.А., Базылев Н.В., гр. 10404213 Шишпор К.Д.  
 Научный руководитель – Одиночко В. Ф.  
 Белорусский национальный технический университет  
 г. Минск

На рисунке 1 представлена кинематическая схема плоского рычажного механизма.

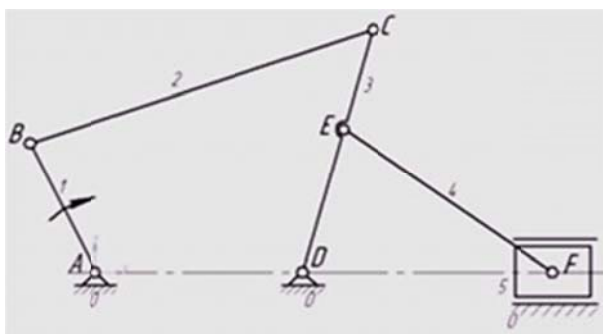


Рисунок 1 – Кинематическая схема плоского рычажного механизма

Для кинематического анализа механизма необходимо построить несколько совмещенных планов механизма. Построение планов механизма начинается со структурного анализа. Механизм разбивается на группы Ассура и определяется степень свободы механизма.

Для построения планов положения механизма необходимо определить масштабный коэффициент  $\mu_l$  по формуле:

$$\mu_l = \frac{l_{AB}}{AB} = \frac{0,1}{50} = 0,002 \frac{\text{м}}{\text{мм}},$$

где  $l_{AB}=0,1$  м — истинная длина кривошипа (звено 1);  $AB=50$  мм – отрезок, изображающий на кинематической схеме длину кривошипа (задан произвольно). Длины остальных звеньев механизма на кинематической схеме рассчитываются путем деления их истинных длин на масштабный коэффициент  $\mu_l$ .

В открытой программе «Компас-3D» на вкладке «Создать» выбирается «Фрагмент».


Для построения траектории движения точки В выбирается инструмент «Окружность»



Окружность диаметром 50 мм изображается штрихпунктирной линией и добавляются оси. Точка D находится на расстоянии 95 мм правее точки A на горизонтальной оси с учетом масштабного коэффициента. Траекторией точки C будет дуга окружности радиуса  $R=70$  мм с центром в точке D.


В качестве начального первого плана механизма принимают план, соответствующий одному из крайних положений выходного звена, т.е. в данном случае, например, крайнее правое положение ползуна. Для этого складываем длины кривошипа AB и шатуна BC, и дугой окружности этого радиуса делается засечка на траектории точки C. Далее проводится

вспомогательную прямую  через точку A и полученную засечку.

Теперь основной линией  изображается начальное положение кривошипа АВ и ползуна ВС и коромысла CD.

Траекторией точки Е будет дуга окружности радиуса  $R=50$  мм, с центром в точке D. Необходимо провести эту окружность.

Затем нужно продлить вправо горизонтальную ось, которая будет является траекторией движения точки F. Дугой окружности радиуса  $R=75$  мм, с центром в точке E, делается засечка на горизонтальной прямой AF, и получается начальное положение точки F. После соединения точек E и F план механизма, соответствующий крайнему правому положению ползуна готов.

Для построения нескольких планов механизма, например, шести нужно разделить траекторию точки В на шесть равных частей, начиная от начальной точки с помощью инструмента «Точки по кривой»  и начертить шесть положений кривошипа АВ.

Используя инструменты программы «Компас», с помощью геометрического калькулятора, находятся последовательное положение всех точек механизма в каждом из шести положений. Точки соединяются контурными линиями (рисунок 2).

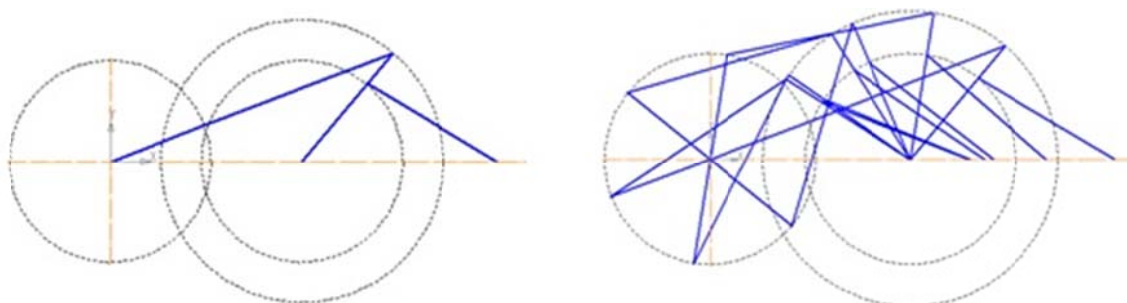






Рисунок 2 – Этапы построения плоского рычажного механизма

Далее с использованием инструментов «Геометрия» , «Окружность» , «Редактирование» , «Усечь кривую»  строятся кинематические пары механизма.

На рисунке 3 представлены планы механизма в окончательном виде.

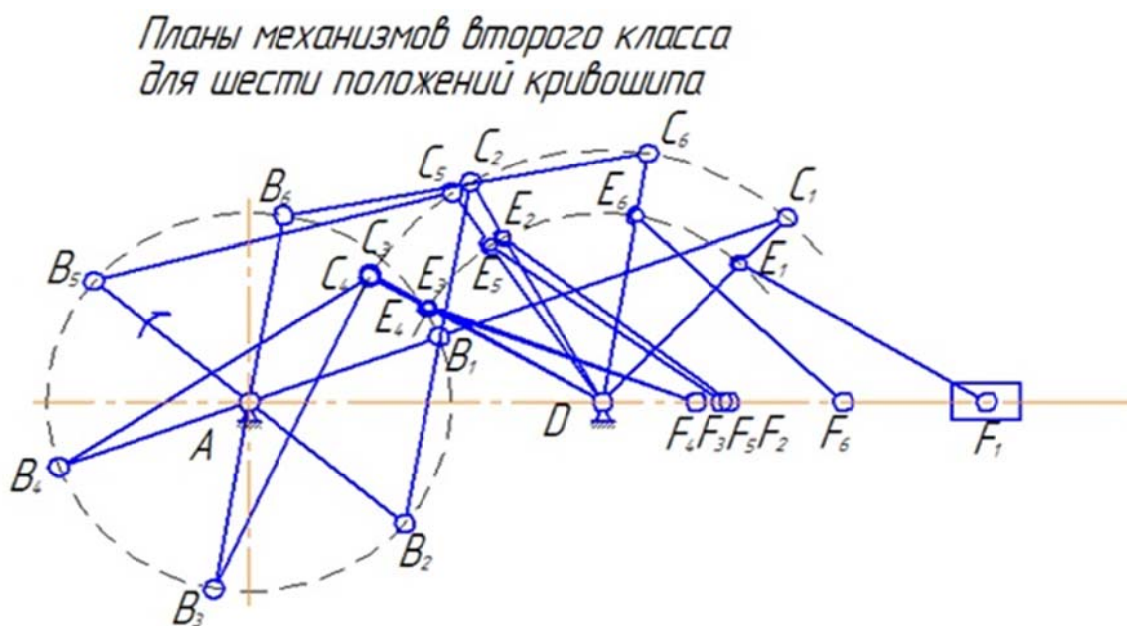


Рисунок 3 – Шесть положений плоского рычажного механизма