

граммных сред имеет тенденцию перехода в более «тяжелую» категорию, но никогда наоборот. К сожалению, такое усложнение в большинстве случаев приводит к необходимости использования все более и более мощного аппаратного обеспечения.

Здесь уместно отметить, что, каким бы высоким ни был уровень системы, она сама по себе не функционирует. ЭВМ и установленный на ней программный продукт представляют собой хотя и высокопрофессиональный, но всего лишь инструмент, такой как, например, карандаш, линейка или счеты. Работа на ЭВМ происходит в форме диалога. Диалог с ЭВМ ведет человек (пользователь) с помощью указателя (курсора), который управляется мышью или клавишами клавиатуры. Таким образом, уровень эффективности использования ЭВМ зависит от степени подготовленности специалиста.

Список литературы

1. Принс М.Д. Машинная графика и автоматизация проектирования. – М.: Советское радио, 1975. – 232.
2. Шилова Г.М. Хрящев В.Г. Моделирование и создание чертежей в Auto CAD. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004. – 224 с.
3. Красильникова Г.А., Самсонов В.В., Тарелкин С.Н. Автоматизация инженерно-графических работ. – СПб.: Питер, 2000. – 256 с.
4. САПР и графика. Ежемесячный журнал объемом 113 страниц.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД НА АВТОМОЙКЕ

Семенов А.И.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Очистные сооружения для автомобильных моек могут быть основаны на двух различных принципах: локальная очистка и система оборотного водоснабжения.

1. Локальная очистка основана на однократном использовании воды. Отработанная вода проходит несколько ступеней фильтрации перед сбросом в городскую канализацию или природный водоем. Этот способ очистки экономически не выгодный и довольно опасный для населения.

2. Суть системы оборотного водоснабжения состоит в очистке отработанных вод и возможности последующего использования очищенной воды. Этот способ позволяет повторно использовать до 90-95% исходной воды. Такая система является более выгодной в экономическом плане.

Система оборотного водоснабжения устроена следующим образом: отработанная вода, загрязненная нефтепродуктами и поверхностно-активными веществами попадает в специальную емкость, накапливается там, затем насосом подается на первую стадию очистки, проходит флотацию для удаления ПАВ и нефтепродуктов. Пройдя первичную очистку, вода попадает в реактор, где происходит вторичная очистка. Завершающим этапом очистки является фильтрация. Прохождение через специальные фильтры делает воду пригодной для повторного применения на мойке автотранспорта. Большинство фильтров может использоваться многократно, если их своевременной очищать проточной водой.

Состав сточных вод моек автотранспорта напрямую зависит от времени года, состояния дорог, автомобиля а также качества и длительности проводимой мойки. Вода с автомоек содержит в своем составе жиры, нефтепродукты, взвеси и другие загрязнители нефтяного и масляного происхождения.

Выбирая ту или иную систему очистки сточной воды, нужно учитывать надежность оборудования и простоту эксплуатации. Установка должна быть легкой в использовании и иметь простой доступ для работников автомойки и обслуживающего персонала. Выбор очистных сооружений осуществляется путем тщательного расчета требуемой производительности, площади помещения, процентной степени очистки воды и установленных в данном регионе санитарных норм по остаточным нефтепродуктам и взвешенным

веществам в сточных водах. Также следует учитывать надежность и финансовую стоимость оборудования.

Очистка сточных вод проходит много ступеней фильтрации. Использование системы оборотного водоснабжения позволяет организовать многозавоевое использование воды на автомобильной мойке и сократить сброс воды в городскую систему канализацию.

МАЛООТХОДНЫЕ И БЕЗОТХОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Серебрякова Е.В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: serebrushazz@mail.ru

Безотходная и малоотходная технология представляют собой одно из современных направлений развития промышленного производства. Возникновение этого направления обусловлено необходимостью предотвратить вредное воздействие отходов промышленности на окружающую среду. Безотходные производства подразумевают разработку таких технологических процессов, которые обеспечивают максимально возможную комплексную переработку сырья. Это позволяет, с одной стороны, наиболее эффективно использовать природные ресурсы, полностью перерабатывать образующиеся отходы в товарную продукцию, а, с другой, – снижать количество отходов и тем самым уменьшать их отрицательное влияние на экологические системы. Создание безотходных производств относится к весьма сложному и длительному процессу, промежуточным этапом которого является малоотходное производство. При переработке плодов и овощей в зависимости от вида сырья, применяемой технологии и получаемой продукции, отходы могут составлять до 50%. Они образуются при очистке, резке, протирании, пресовании и других операциях. Поэтому первый путь рационального использования сырья – сокращение отходов. Однако полностью сократить отходы невозможно. При переработке плодов и овощей неизбежны отходы в виде кожицы, семян, семенного гнезда, косточек, выжимок и др., которые содержат ценные питательные вещества. Наиболее рациональный путь использования такого сырья – это переработка его после соответствующей подработки на продукты, технология производства которых гарантирует получение микробиологически безопасных консервов. В своей работе (выполняется на кафедре технологии переработки сельскохозяйственной продукции под руководством ассистента Е.А. Коряковой) мы планируем разработать технологию малоотходного производства переработки моркови. Отходы моркови составляют, например, 10% при чистке, 40% при производстве сока. Они могут быть использованы для получения витаминных концентратов, каротина, пектина. Также из моркови можно получить морковные цукаты, сушеную морковь, повидло, замороженную морковь. Надеемся, что результаты нашей работы будут полезны предпринимателям при организации новых высокотехнологичных перерабатывающих производств.

КИНЕМАТИКА ВЫСОКОНАГРУЖЕННОГО КРИВОШИПНО-ПОЛЗУННОГО МЕХАНИЗМА СО СЛОЖНЫМ ШАТУНОМ

Серенко Е.К., Дворников Л.Т.

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, e-mail: serenko-ek@mail.ru

Механизм со сложным шатуном показан на рис. 1. В нем кривошип *OA* соединяется с шестизвенной группой Ассур. При задании движения кривошипу, ползун *FDE* получает вполне определенное движение.

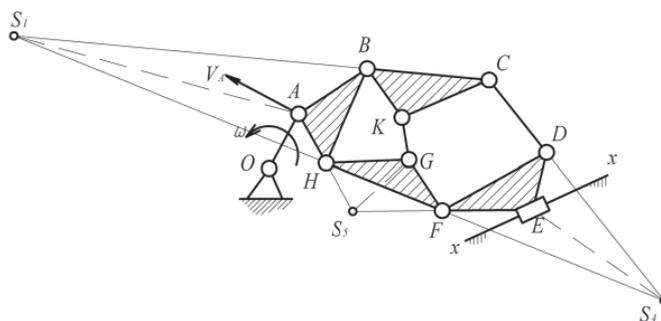


Рис. 1. Кривошипно-ползунный механизм со сложным шатуном

Исследуем кинематику механизма графо-аналитическим способом.

Построим на плане скоростей известную скорость \vec{V}_A (\overline{Pa}) (рис. 2). Из точки a проведём линию, перпендикулярную AS_1 , а из полюса p – линию, параллельную линии xx , и на их пересечении найдем точку j . На перпендикуляре к AS_1 зафиксируем произвольно точку n . Через точку n проведём линию, перпендикулярную S_1S_4 и на пересечении этой линии с линией, параллельной xx , найдем точку m . Из точек

n и m проведём линии перпендикулярные S_1C и S_4C , соответственно. На их пересечении найдем точку l . Для дальнейшего исследования воспользуемся методом ложных скоростей. Зададимся ложной величиной скорости для точки $B - b$, и найдем ложное положение для точки h

$$\begin{cases} \overline{V_{H'}} = \overline{V_A} + \overline{V_{H'A}}, & \overline{V_{H'A}} \perp HA, \\ \overline{V_{H'}} = \overline{V_B} + \overline{V_{H'B}}, & \overline{V_{H'B}} \perp HB. \end{cases}$$

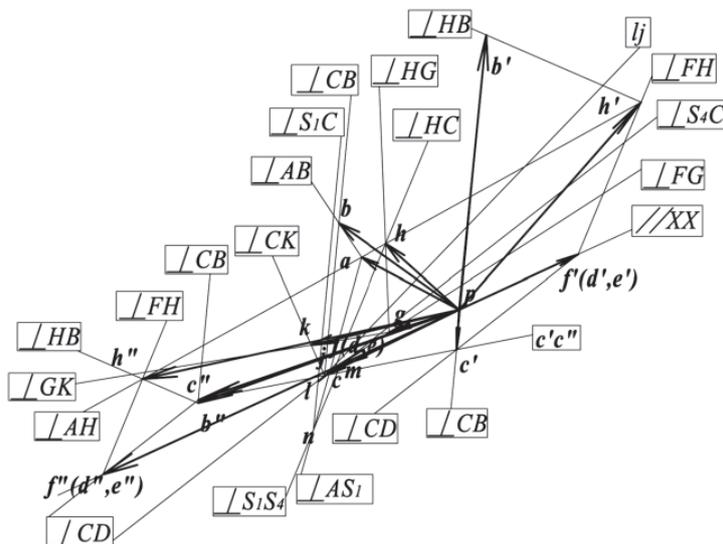


Рис. 2. План скоростей

Через ложное положение скорости точки h и направление скорости точки F найдем ложное положение скорости точки f . Это направление соответствует положениям точек d и e .

Через ложные положения точек d и b найдем ложное положение скорости для точки c ,

$$\begin{cases} \overline{V_{c'}} = \overline{V_{d'}} + \overline{V_{c'd'}}, & \overline{V_{c'd'}} \perp CD, \\ \overline{V_{c'}} = \overline{V_{b'}} + \overline{V_{c'b'}}, & \overline{V_{c'b'}} \perp CB. \end{cases}$$

Выбираем вторую ложную скорость точки B и повторяем операции. Далее, на плане скоростей проводим линию через точки c' и c'' , и находим её пересечение с линией lj . Соединяя полученную точку с полюсом плана, найдем величину и направление истинной скорости точки C . После этого, находим истинную скорость точки D . Далее, решение производится по общеизвестным правилам.

Истинные скорости точек H , G , K и B определяются уравнениями

$$\begin{cases} \overline{V_H} = \overline{V_A} + \overline{V_{HA}}, & \overline{V_{HA}} \perp HA, \\ \overline{V_H} = \overline{V_F} + \overline{V_{HF}}, & \overline{V_{HF}} \perp HF, \end{cases}$$

$$\begin{cases} \overline{V_G} = \overline{V_F} + \overline{V_{GF}}, & \overline{V_{GF}} \perp GF, \\ \overline{V_G} = \overline{V_H} + \overline{V_{GH}}, & \overline{V_{GH}} \perp HG, \end{cases}$$

$$\begin{cases} \overline{V_K} = \overline{V_C} + \overline{V_{KC}}, & \overline{V_{KC}} \perp KC, \\ \overline{V_K} = \overline{V_G} + \overline{V_{KG}}, & \overline{V_{KG}} \perp KG, \end{cases}$$

$$\begin{cases} \overline{V_B} = \overline{V_A} + \overline{V_{BA}}, & \overline{V_{BA}} \perp BA, \\ \overline{V_B} = \overline{V_C} + \overline{V_{BC}}, & \overline{V_{BC}} \perp BC. \end{cases}$$

Таким образом, задача кинематики кривошипно-ползунного механизма со сложным шатуном вполне разрешима.

РАЗРАБОТКА КОКТЕЙЛЯ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ L-КАРНИТИНА

Сидорова М.С., Антипова Л.В.

ГОУ ВПО «Воронежская государственная технологическая академия», Воронеж, e-mail: masha11071989@mail.ru

Перспективной биологически активной добавкой при проектировании рецептурно-компонентных ре-