

В летний период, когда снижается тепловая нагрузка на отопление, возникнет возможность направить тепловой поток для работы адсорбционных установок.

На рис. 2 представлен фрагмент мини-ТЭЦ на базе крышной котельной многоэтажного обществен-

ного здания в Н.Новгороде, работающей по принципу тригенерации. Газопоршневая установка Cento T160S снабжена дымогарным теплообменником SV 7.8 и глушителем TV7/8. Теплота воды, полученная в процессе охлаждения двигателя, используется в пластинчатом теплообменнике «Ридан» TMTL80.



Рис. 2. Газопоршневая установка. Вид с фронта

В зимний и переходный периоды года в тригенерационной установке вырабатывается электроэнергия и теплота на нужды отопления; летом – электроэнергия и холод на нужды кондиционирования.

Таким образом, внедрение мини-ТЭЦ разных типов позволит существенно снизить затраты на потребляемую энергию, сократить расход топлива и улучшить состояние окружающей среды.

Список литературы

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030г. Утверждена Распоряжением правительства Российской Федерации От 13 ноября 2009 г. № 1715-р
2. Еремин Л.М. Комбинированное производство электроэнергии и холода к повышению энергоэффективности // Теплоэнергоэффективные технологии №1, 2001. С.3-10.
3. Лебедева Е.А., Гудков С.А. Мини-ТЭЦ на базе паровой производственно-отопительной котельной // ПНЖ №2, 2008. С.51-53.

**Секция «Современные проблемы теории машин»,
научный руководитель – Дворников Л.Т.**

**КИНЕТОСТАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ПЛОСКОГО ПЯТИЗВЕННОГО МЕХАНИЗМА
С ПЕРЕКАТЫВАЮЩИМСЯ РЫЧАГОМ**

Баклушин А.А., Максимова Е.Н.

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия, maksimovaen06@mail.ru

Важное значение для машиностроительной практики имеет исследование механизмов, в состав которых входят высшие кинематические пары ρ_4 , так как на их основе могут быть созданы машины и механизмы для перемещения плоских тел, например, ленты для подачи сыпучих материалов или штучных заготовок, листа из кожи, бумаги или других материалов. Одним из таких механизмов является пятизвенный механизм с перекатывающимся рычагом [1] (рис.1, а). Он состоит из кривошипа 1, шатуна 2, коромысла 3, перекатывающегося рычага 4 и стойки 5. Механизм

собирается в пять вращательных пар – O_1, A, B, C, O_2 с одной высшей кинематической парой D . Особенности его кинематического исследования были изложены в статьях [2] и [3].

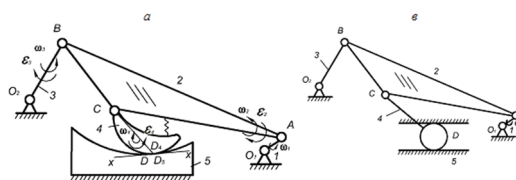


Рис. 1. Пятизвенный механизм с перекатывающимся рычагом с символом а) и с геометрическим замыканием – б)

Важной особенностью механизма является наличие в нем упругого элемента для обеспечения гарантированного контакта звеньев, входящих в высшую

кинематическую пару. Постоянное соприкосновение звеньев 4 и 5 может быть обеспечено также с помощью геометрического замыкания, если выполнить рычаг 4 в виде стержня с цилиндром, перемещающимся в направляющих (рис. 1, в).

Обратимся к общему алгоритму кинестатического исследования механизма с перекатывающимся рычагом. Прежде всего, выделим выходное звено 4 (рис. 2, а), являющееся системой статически определенной.

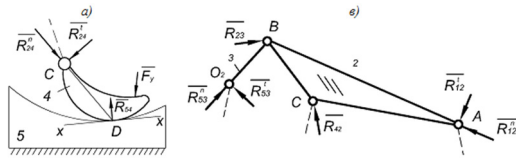


Рис. 2. К силовому анализу а) выходного звена; в) диады 3-2

Составив уравнение $\sum M(O) = 0$, определим реакцию R_{24}^1 . Из векторного уравнения суммы сил $\sum \vec{F} = 0$, действующих на звено 4, найдем реакции R_{54}^n и R_{54}^t , а, следовательно, и полную реакцию \vec{R}_{54} . Далее выделим двухповодковую группу Ассур (3-2, рис. 2, в), приложив к ней известную реакцию $\vec{R}_{42} = -\vec{R}_{24}$. Исходя из условия равенства нулю $\sum M(O) = 0$, находим R_{12}^1 . Из уравнения $\sum M(O) = 0$ определяем реакцию R_{33}^1 . Из условия $\sum \vec{F} = 0$ находим реакции R_{12}^n и R_{33}^n , а, следовательно, и полные реакции \vec{R}_{12} и \vec{R}_{33} . Величина и направление реакции \vec{R}_{23} могут быть найдены из векторного урав-

нения $\sum \vec{F} = 0$. Таким образом, пятизвенный механизм с перекатывающимся рычагом имеет полную кинестатическую разрешимость.

Список литературы

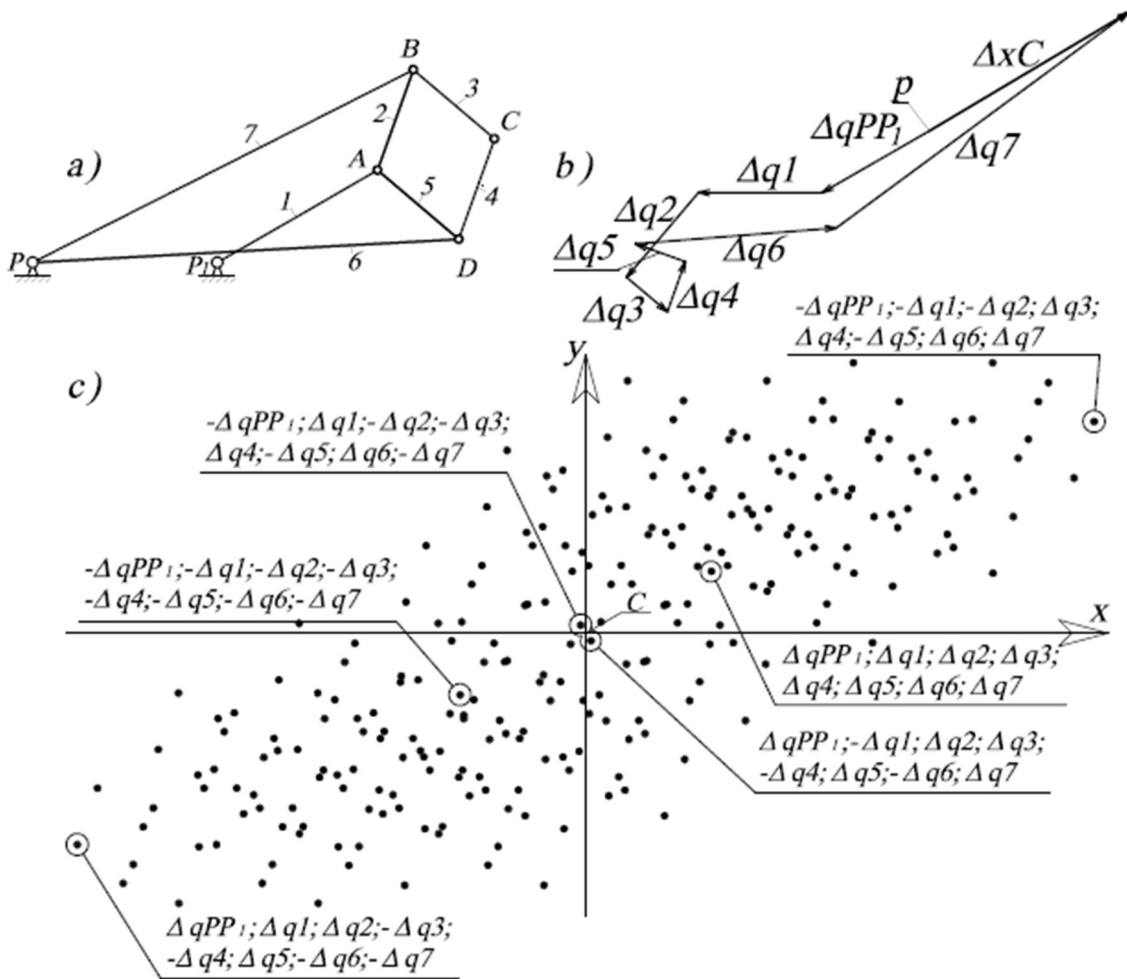
1. Положительное решение по заявке №2013150605/11 (078847). Пятизвенный механизм с перекатывающимся рычагом / Дворников Л.Т., Максимова Е.Н., Баклушин А.А. приоритет от 13.11.2013.
2. Баклушин А.А., Максимова Е.Н. Кинематика пятизвенного плоского механизма с перекатывающимся рычагом / Баклушин А.А., Максимова Е.Н. // Современные наукоемкие технологии. 2013. №8 Часть 2. С. 257.
3. Максимова Е.Н. Особенности строения и кинематического исследования механизмов перекатывающихся рычагов / Максимова Е.Н. // Современные проблемы теории машин. СибГИУ, 2014. С. 45-49.

МЕТОД НАХОЖДЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ПРЯМОЛИНЕЙНО ДВИЖУЩЕГОСЯ ШАРНИРА МЕХАНИЗМА ПОСЕЛЬЕ-ЛИПКИНА

Гафийтов М.В.

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия, gafiyatov.mikhail@mail.ru

В статье «Исследование точности механизма Поселье-Липкина» [1] было обращено внимание на невозможность использования теоретически точного прямолинейного движения шарнира С механизма (рис.1 а), а также был применён метод [2], нахождения истинных положений прямолинейно движущегося шарнира в зависимости от возможных ошибок длин звеньев. Результатом стало нахождение истинных положений центра шарнира С (рис.1 б).



Возможные положения центра шарнира С