

обеспечивающих их относительное движение. Любые подвижные звенья — кинематического рода являются связями звеньев.

Ни одна кинематическая цепь (машины) не может быть собрана без связей. Проблема возникает лишь в том, чтобы число связей не было лишним или избыточным. К сожалению, в практике машиностроения далеко не всегда проблема избыточности связей получает полное разрешение, т.е. приводит к их устранению она часто замещается другой проблемой — проблемой точности изготовления деталей и формулируется она так — чем точнее выполняется соединение деталей машин между собой, тем более оно способствует уменьшению потерь передаваемой на нем мощности, т.е. обеспечивает нам высший коэффициент полезного действия всей машины, однако такое понимание проблемы чаще всего оказывается ложным, приводящим к прямо противоположному результату. Разумное уменьшение точности изготовления бывает более целесообразным. Заранее изъятие из соединения элемента деталей, которые подвергаются в процессе работ изнашиванию, могут давать положительные результаты несравнимые с эффектом от обеспечения точности.

Чтобы подобные вопросы решать вполне целенаправленно, необходимо уметь находить и удалять избыточные связи в машинах на стадии их проектирования. Первым и главным действием в этом направлении является определение избыточности связей по формуле:

$$q = m(p - n),$$

где q — число избыточных связей, m — число общих условий связи, p — число ки-

нематических пар, n — число подвижных звеньев. При обнаружении избыточных связей следует часть кинематических пар перевести в другой класс, так, чтобы они обязательно соответствовали классам формулы Малышева А.И.

$$W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1.$$

СИНТЕЗ ПЛОСКОГО ДВУХПЛАТФОРМЕННОГО МЕХАНИЗМА С ТРЕМЯ ПРИВОДАМИ

А.В. Полосухин,

Л.Т. Дворников

*Сибирский государственный
индустриальный университет
г. Новокузнецк*

Для решения задачи структурного синтеза плоского двухплатформенного механизма с тремя приводами будем использовать универсальную структурную систему (1) [1]

$$\begin{cases} p_5 = \tau + (\tau - 1)n_{\tau-1} + \dots + i \cdot n_i + \dots + 2n_2 + n_1, \\ n = 1 + n_{\tau-1} + \dots + n_i + \dots + n_2 + n_1 + n_0, \\ W = 3n - 2p_5, \end{cases} \quad (1)$$

где τ - число кинематических пар наиболее сложного звена цепи, n_i - число звеньев, добавляющих в цепь по i кинематических пар, n - общее число звеньев, p_5 - число неподвижных кинематических пар, W - подвижность механизма.

Зададимся следующими параметрами: $\tau=4, W=3$.

$$\begin{cases} p_5 = 4 + 3n_3 + 2n_2 + n_1, \\ n = 1 + n_3 + n_2 + n_1 + n_0, \\ 3 = 3n - 2p_5. \end{cases} \quad (2)$$

Из последнего уравнения системы (1) получим $p_5 = (3n - 3)/2$, откуда следует, что система должна содержать в своем составе не-

четное число звеньев. Т.к. механизм должен иметь три подвижных ветви и два уровня платформ, его нельзя строить с числом звеньев менее 10. Примем $n = 11$.

Подставив $n = 11$ в (2), получим $n_0 = n_2 - 1, n_1 = 11 - 2n_2$. Откуда при пяти двухпарных звеньях получим три возможных решения: 1) $n_2 = 1, n_0 = 0, n_1 = 9$; 2) $n_2 = 2, n_0 = 1, n_1 = 7$; 3) $n_2 = 3, n_0 = 2, n_1 = 5$.

Все эти три решения реализуются схемами, показанными на рисунке 1.

Важно отметить, что хотя найденные решения заметно отличаются, реализуются они в одну и ту же цепь. Это легко проследить по обозначениям присоединяемых звеньев.

Список литературы

Дворников Л.Т. Начала теории структуры механизмов: Учебное пособие/ Новокузнецк, 1994 – 102 с.

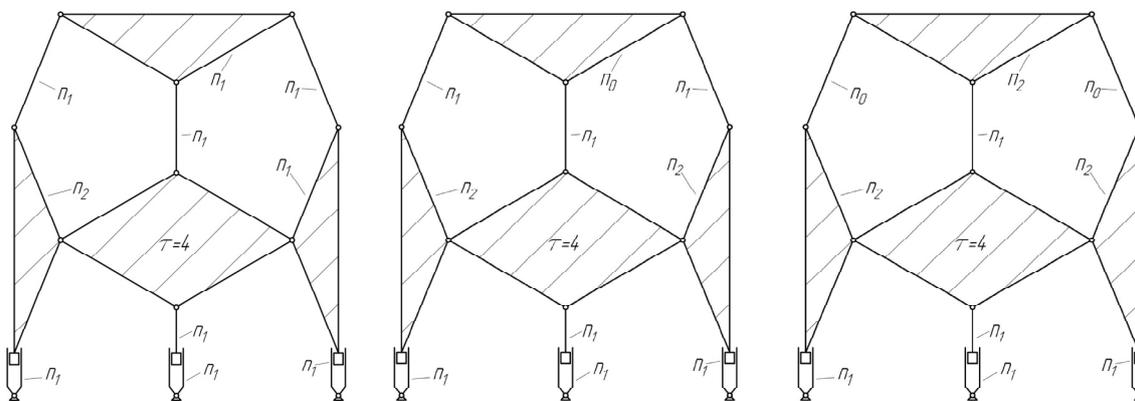


Рисунок 1 – Схемы плоских двухплатформенных механизмов с тремя приводами

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПОМОЛА ЗЕРНА АМАРАНТА В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

**Н.Л. Ромашко, И.А. Чалова,
Н.А. Шмалько**

ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар, Россия

Среди нетрадиционных для хлебопечарного производства видов продукты помола зерна амаранта занимают особое место. Они имеют ценный химический состав, высокую пищевую и биологическую

ценность, а также технологические свойства, отличные от традиционных в хлебопечении видов муки.

На основании комплексного исследования анатомических частей зерна амаранта во Всероссийском научно-исследовательском институте зерна и продуктов его переработки (ВНИИЗ) разработана технология его помола и разделения на части для получения нативных продуктов, отличающихся высокой пищевой ценностью: хлопьев из эндосперма, зародышевой крупки, муки из эндосперма и зародыша.