

и кислорода воздуха, чем, например, аналогичные продукты, получаемые из сои. Особая технология получения БАД «Витол» обеспечивает низкую чувствительность добавки к воздействию ионов поливалентных металлов и хлориду натрия, обычно присутствующих в составе пищевых продуктов и ухудшающих технологические свойства фосфолипидных добавок.

Выпуск БАД «Витол» реализуется в двух направлениях: в виде БАД для использования непосредственно в пищу в форме гранул, таблеток или порошкообразной смеси с вкусоароматической композицией для приготовления напитка и в виде функциональной БАД для использования в пищевой промышленности. Кроме того, разработана серия продуктов и коктейлей для детского питания с использованием указанной фосфолипидной БАД.

Следующее важное направление исследований кафедры – создание технологий переработки нетрадиционного липидсодержащего сырья и вторичных ресурсов с получением на его основе новых функциональных пищевых добавок и продуктов, обладающих биокорректирующими свойствами. Среди законченных НИР данного направления следует, прежде всего отметить продукт «Энотокोल», получаемый по специальной технологии из виноградных семян, а также липидно-белковые витаминсодержащие продукты из выжимок томатов.

Согласно проведенным исследованиям «Энотокол» обладает выраженными антиоксидантными и иммуномоделирующими свойствами, компенсирует недостаток витаминов, макро и микроэлементов, снижает уровень холестерина и сахара в крови.

Употребление «Энотоккола» показано при сердечно-сосудистых заболеваниях, гипертонии, аллергиях различной этиологии, а также как общеукрепляющее средство.

БАД «Энотокол, а также технология ее получения защищены патентами РФ.

С первыми двумя направлениями тесно связаны разработки по созданию различных продуктов функционального назначения:

- диетических майонезов пониженной калорийности, не содержащих яичного порошка;
- кондитерских и хлебо-булочных изделий;
- мясо-молочной продукции и др.

Так, например, имеется ряд разработок по использованию БАД «Витол» в качестве заменителя яичного порошка при производстве майонезов, в составе улучшителей для хлебо-булочной и макаронной промышленности; в качестве влагоудерживающей и эмульгирующей добавки при производстве колбас, фаршей, мясных консервов и сыров, а также при конструировании функциональных молочных продуктов.

Следует отметить, при создании таких продуктов использовался комплексный подход к проблеме. А именно, разработана технология подготовки и ввода необходимых рецептурных компонентов и рекомендуемых БАД, оптимизированы рецептуры с учетом современных тенденций разработки функциональных пищевых продуктов, разработаны технологии производства самих продуктов, позволяющих максимально

сохранить все полезные физиологически активные свойства составляющих их ингредиентов.

Разработка рецептур проводится не только с целью достижения высокой пищевой ценности создаваемых продуктов, но и предусматривает решение проблем достижения оптимально-обоснованных сроков их хранения без изменения органолептических, физико-химических и физиологических свойств. Особо следует подчеркнуть, что при этом не используются никаких искусственных консервантов, а достижение больших сроков хранения основывается на изучении принципов синергизма естественных для данного продукта или БАД антиоксидантов и других биологически активных веществ.

Контроль качества продуктов в процессе хранения осуществляется с использованием современных методов аналитических исследований, при этом особое внимание уделяется исследованию процессов перекисного окисления липидной составляющей продуктов, так как продукты перекисного окисления являются одним из основных факторов риска большинства современных болезней цивилизации и их присутствие в диетических продуктах недопустимо.

Все разработки по созданию диетических функциональных пищевых продуктов осуществляются в тесном контакте со специалистами соответствующих отраслей пищевой промышленности России.

Традиционным, но не теряющим свою актуальность, а также наиболее многоплановым направлением научных исследований кафедры является совершенствование технологий получения высококачественных рафинированных дезодорированных растительных масел из современного масложирового сырья. Проведение работ в данном направлении также начинается от создания технологий контроля и переработки исходного сырья – семян масличных растений и заканчивается контролем качества готовой продукции. Такой подход позволяет получать отечественные масла не только не уступающие по качеству, но и значительно превосходящие по физиологической ценности аналогичные импортные продукты.

Результаты промышленной апробации имеющихся разработок свидетельствуют об их высокой экономической эффективности.

В заключении необходимо отметить, что специалисты КубГТУ всегда открыты для взаимного сотрудничества, как в плане проведения совместных научных исследований, так и по внедрению имеющихся разработок в производство.

---

Работа представлена на II конференцию студентов и молодых ученых «Научное студенческое сообщество и современность», Турция, 22-29 мая 2005 г. Поступила в редакцию 26.04.2005 г.

#### **МНОГООПОРНАЯ ШАГАЮЩАЯ МАШИНА**

Лапынин Ю.Г., Карева Н.В., Величкин Н.А.

*Волгоградский колледж газа и нефти ОАО «Газпром»,  
Волгоград*

Изобретение относится к транспортным средствам высокой проходимости, а именно к конструкции рулевого управления шагающих машин. Многоопор-

ная шагающая машина с парной походкой и с шагающими движителями включает стойку с приводным кривошипом верхний конец, которой установлен в направляющей, выполненной в виде рычажного качающегося механизма, подъёмный кривошип, реверсивный привод поворота с рычагом управления, рулевой механизм, например в виде рулевой трапеции. Привод поворота машины выполнен из двух реверсивных приводов поворота, каждый из которых связан с рычагами рычажных механизмов половины опор общим качающимся валом и имеет общий рычаг управления. Рычаги рычажных механизмов установлены в среднем положении под углом

$$b = \arctg \frac{1-A_1}{(1+A_1) \cdot \operatorname{tg} \left( \frac{g}{2} \right)}$$

к вертикали рамы машины и размеры их равны

$$r = \left[ \frac{\sqrt{R^2 - (L-B)^2} - \sqrt{R^2 - L^2}}{2 \cdot c \cdot \cos \left( b + \frac{kg}{2} \right) \cdot \sin \left( \frac{kg}{2} \right)} \right]$$

где

$$A_1 = \frac{\sqrt{R^2 - (L-B)^2} - \sqrt{R^2 - L^2}}{\sqrt{R^2 - (L+B)^2} - \sqrt{R^2 - L^2}}, k=1$$

$R$  - минимальный радиус поворот опоры,  $L$  - расстояние от среднего положения опоры до середины базы машины,  $B$  - полуразмах шагающего движителя,  $\gamma$  - полуразмах приводного кривошипа стойки,  $C$  - отношение длины нижней части стойки (от крепления приводного кривошипа) к длине верхней её части,  $k$  - передаточное отношение механизма поворота.

В результате применения предлагаемой многоопорной шагающей машины ожидается повышение экономичности и надежности.

### ОРИГИНАЛЬНЫЙ СПОСОБ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗА

Лапынин Ю.Г., Карева Н.В.,  
Хавронина В.Н., Лапынина Н.Ю.  
*Волгоградский колледж газа и  
нефти ОАО «Газпром»,  
Волгоград*

Разработан способ перемещения груза мобильным тягово-транспортным средством заключается в разделении перемещений движителей и груза. Перемещение груза осуществляется следующим образом. При трогании или при движении по опорной поверхности с низкой несущей способностью (лед, болото, песок и т.д.) возможно перемещение при относительном перемещении частей транспортного средства.

Однако при не использовании несущей способности грунта (или при фиксации частей относительно опорной поверхности) уменьшается скорость перемещения по труднопроходимым участкам. Поэтому при трогании поступательное перемещают, например, часть посредством дополнительного механизма, движитель подвижной части притормаживается относительно грунта. Плавно начинаем прикладывать кру-

тящий момент к движителям таким образом, чтобы буксование было минимальным. Параметры почвы определяются визуально или системой датчиков. Если несущей способности опорной поверхности (грунта) недостаточно, то механизмом поступательного перемещения дополнительно перемещают подвижную часть. Когда труднопроходимый участок пройден (или трогание закончено), перемещение может осуществляться только за счет вращения движителей (одного или нескольких) от механизма привода вращения. Для повышения эффективности при перекатывании груз можно перемещать в сторону части, относительно которой в данный момент происходит поступательное перемещение другой части. При этом перемещение груза осуществляется по заранее подготовленным элементам, например, по плоской поверхности. Сила трения, препятствующая перемещению груза относительно транспортного средства минимальна. Сила трения, препятствующая перекатыванию движителей по опорной поверхности в случае разгрузки подвижных частей также минимальна.

### АЛГОРИТМ РАСЧЕТА РАЗВЕТВЛЕННЫХ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ТОПЛИВНО - ТРАНСПОРТНЫХ ХОЗЯЙСТВ

Назмеев Ю.Г., Вацагина Е.К., Даминов А.З.

*Исследовательский центр проблем энергетики,  
Казанского научного центра РАН,  
Казань*

В последнее время возросла роль экономических требований к топливно-транспортным хозяйствам электростанций и котельных. Это прежде всего связано с затратами электростанций на собственные нужды, приходящихся на содержание мазутных хозяйств, основным элементом которых являются системы разветвленных многоканальных мазутопроводов с паровыми спутниками. Строгие их расчеты представляют собой достаточно сложную задачу. Отличие внутристанционных трубопроводов от магистральных трубопроводов заключается в их сложной пространственной конфигурации и сильной разветвленности, большой плотности оборудования на малых расстояниях.

В области расчета, проектирования и эксплуатации трубопроводов вязких жидкостей накоплен значительный опыт. Однако в научно-технической литературе отсутствуют работы методического характера, в полном объеме рассматривающие вопросы расчета разветвленных многоканальных систем мазутопроводов. Существующие методы расчета теплогидравлических процессов в мазутопроводах и процессов теплообмена между паровыми спутниками и мазутопроводами не учитывают в полной мере весь механизм происходящих процессов

Общий алгоритм и концепция комплексной методики расчета сложных разветвленных многоканальных систем мазутопроводов включает в себя структурный анализ и теплогидравлический расчет.

Структурный анализ системы мазутопроводов позволяет определить оптимальную последовательность расчета и выбрать основную рабочую схему