

MATERIÁLY

**XI MEZINÁRODNÍ VĚDECKO - PRAKTICKÁ
KONFERENCE**

«VĚDECKÝ POKROK NA PŘELOMU TYSYACHALETY - 2015»

27 května – 05 června 2015 roku

Díl 19 Technické vědy

Praha
Publishing House «Education and Science» s.r.o
2015

Vydáno Publishing House «Education and Science»,
Frýdlanská 15/1314, Praha 8
Spolu s DSP SHID, Berdianskaja 61 B, Dnepropetrovsk

**Materiály XI mezinárodní vědecko - praktická konference
«Vědecký pokrok na přelomu tysyachalety – 2015». - Díl 19.
Technické vědy.: Praha. Publishing House «Education and
Science» s.r.o - 72 stran**

Šéfredaktor: Prof. JUDr Zdeněk Černák

Náměstek hlavního redaktor: Mgr. Alena Pelicánová

Zodpovědný za vydání: Mgr. Jana Štefko

Manažer: Mgr. Helena Žáková

Technický pracovník: Bc. Kateřina Zahradníčková

XI sběrné nádobě obsahují materiály mezinárodní vědecko - praktická konference «Vědecký pokrok na přelomu tysyachalety»
(27 května – 05 června 2015 roku)
po sekcích Technické vědy.

Pro studentů, aspirantů a vědeckých pracovníků

Cena 270 Kč

ISBN 978-966-8736-05-6

© Kolektiv autorů, 2015

© Publishing house «Education and Science» s.r.o.

OBSAH

TECHNICKÉ VĚDY

MECHANIKA

Беляева А.Ю. Вибір принципу розрахунку пружних елементів, що не можуть вважатися оболонками	3
Бондаренко Л.Н., Главацкий К.Ц., Брыльова М.Г., Сокол К.О. Зависимость мощности привода механизма передвижения мостового крана от положения тележки в пролете и его влияние на износ реборд	6
Мурсалыкова М.Т., Шуленова А.М. Математическое моделирование процесса прессования животного сырья	14
Семенов В.М., Кабацкий О.В., Хорошайло В.В., Настояща С.С. Облицовання листовою сталлю Х18Н9Т з приварюванням електрозаклепками	16

ENERGETIKA

Бунько В.Я., Марисюк А.П. Вплив вищих гармонік в системах електропостачання на якість електричної енергії	21
--	----

ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ VE STROJÍRENSTVÍ

Верба І.І., Даниленко О.В. Порівняльна характеристика методів розпилювання кам'яних блоків	24
Косіюк М.М., Поліченко Ю.С. Підвищення експлуатаційної стійкості деталей машин деформаційним плакуванням гнучким інструментом	27
Писаренко В.В. Повышение точности обработки на автоматах продольного точения с ЧПУ	30

HORNICTVÍ

Танирбергенов А.Г., Нурбекова, Ергалиев Б., Мураткажин Д. Численный расчет напряженно-деформированного состояния солянокупольных нефтегазоносных структур в процессе их роста	35
--	----

AUTOMATIZOVANÉ ŘÍDICÍHO SYSTÉMU NA VÝROBĚ

Uakbaeva M.B., Baymankulov A.T. Organization memory with machine language	42
Трапезников Е.В. Проектирование информационно-управляющей системы для строительной фирмы	43

Трапезников Е.В. К вопросу о проектировании web-приложения «Использование наглядных методов обучения информатики в младшем звене».....	46
Трапезников Е.В. К вопросу о разработке АИС строительной фирмы «Результат-СК».....	49
Трапезников Е.В. Проектирование и разработка интернет-магазина для ТОО «ПлюсМикро Петропавловск».....	51
Трапезников Е.В. Разработка web-сайта для ИП «Ялунин» типа интернет-магазин.....	54
Кудабаева А.К., Куламанова А.Ж. Киімдегі көзбен көру иллюзиясы	56
Симута Р.Р. Возможности программного интерфейса современных 3D CAD систем для выявления технологической информации об изделии (PMI)	60

OCHRANA PRÁCE

Гилёв В.В., Макарова В.Н., Палиенко В.В. Шумовое загрязнение и загазованность, как факторы влияющие на качество жизнедеятельности населения	63
--	----

Магистр Мурсалыкова М.Т., магистр Шуленова А.М.
Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар, Казахстан

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

Для характеристики различных технологических процессов широко используется математическое моделирование. Исследуемый процесс характеризуется посредством различных математических уравнений, например, системой дифференциальных уравнений. Используя методы математической статистики и теории вероятностей при математической обработке, можно решить (проинтегрировать) разработанные дифференциальные уравнения. Решения системы дифференциальных уравнений можно получить с помощью различных вычислительных машин. Решения дают возможность предварительного исследования оптимальных показателей рассматриваемых процессов [1].

Теоретическое исследование путей совершенствования процесса прессования, используя совмещенные процессы, раскрывает содержание исследовательской работы. Исследованию процесса прессования в различных отраслях пищевой промышленности посвящены работы многих ученых, среди которых изучались шнековые прессы [2]. Однако в связи со сложностью конструкций шнековых прессов при математическом описании процесса прессования, которому посвящено множество исследований, не определены пути теоретического исследования. Поэтому направления теоретических исследований определяются на основе задач, поставленных в работе.

Математические характеристики шнековых прессов могут быть определены из системой уравнений, описывающей движение, энергетические и реологические характеристики прессуемого материала. Но на основе этой системы очень сложно определить характеристики процесса прессования в кривых шнековых пазах. В нашей работе сложно получить математические уравнения нескольких функций конструкции шнека, а именно при транспортировке продукта между машинами, отделении жидкой фракции из продукта, прессовании и формовании (через диафрагменную конусную решетку). Поэтому уравнения можно решить только при соответствующих допущениях и ограничениях.

Чем больше используется допущений при моделировании, тем легче выполнять решения на практике. При этом правильное использование допущений помогает правильно выбрать решение.

В данном случае математическое моделирование проводили при следующем допущении: прессующий шнек неподвижен, а его корпус вращается в обратном направлении, и это дает возможность найти простое решение. Как видно, здесь нет никаких различий. В связи с трудностью загрузки обрабатываемой массы в машину этот способ не применяется.

В нашем случае канал между витками шнека представлен в виде винтовой полости прямоугольного сечения. Попробуем распрямить эту полость, введя в место винтового канала выпрямленную трубу прямоугольного сечения, и имеющую подвижную в силу сделанного выше допущения движения верхнюю плоскость. При сопоставлении упрощенного варианта и расчета точных радиусов шнековых каналов в пищевой промышленности ошибка от такой замены не превышает $8 \div 10 \%$, что при нашем подходе вполне допустимо.

Это отношение точных значений винтовых и упрощенных вариантов можно подсчитать по формуле [3]

$$\varepsilon = \frac{\beta}{(\beta - 1) \cdot (\beta^2 - 1)} \cdot [\beta^2 - 1 - 2 \ln \beta],$$

где $\beta = \frac{R}{r}$.

В данном случае поперечное сечение витка прессующее-нагнетающего шнека соответствует форме трапеции, а именно при площадях $S_1 = S_2$ отклонение площади S упрощенного канала шнека равно $\varepsilon = 4 \div 5\%$.

Рассмотрим, что модель прессующего шнека – канал определенной формы и размеров, а характеристика процесса прессования на основе перепада давлений в сечениях каналов и мощности пресса – элемент механики сплошной среды.

Таким образом, рассматриваемые допущение дает возможность найти простое решения и получить результат математической модели расходно-напорный характеристика конструкций формователя и прессующее-нагнетающего шнека пресса.

Литература:

- 1 Груздев И.Э., Мирзоев И.Э.6 Янков В.И. Теория шнековых устройств. – Л., Ленинградский университет, 1978. – 142 с.
- 2 Шенкель Г. Шнековые прессы для пластмасс. – Л., Госхимиздат, 1962. – 468 с.
- 3 Азаров М.Б., Аурих Х., Дичев С. и др. Технологическое оборудование пищевых производств. – М.: Агропроиздат, 1988. – 463 с.