

**ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ
ФОСФОЛИПИДНЫХ ЭМУЛЬСИЙ
ПОДСОЛНЕЧНЫХ МАСЕЛ**

Смирных А.А., Курнакова В.С., Алтайулы С. А.,
Попов А.В., Шахов С.В.

*Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Воронежский государственный университет
инженерных технологий», Россия*

Основным методом определения величины поверхностного натяжения фосфолипидных эмульсий подсолнечных масел является метод, базирующийся на теории Дю-Нуи заключающийся в измерении величины силы, необходимый для отрыва платиново-иридиевого кольца от поверхности исследуемой жидкости. Особенности проведенных измерений заключаются в исследовании равномерно распре-

ленной неоднородной системы вещества при данных параметрах, причем формирование технологически близкого по своей структуре исследуемого продукта осуществляли в течении определенного интервала времени.

Величину поверхностного натяжения фосфолипидной эмульсии подсолнечных масел от температуры рассчитывали по формуле Бачинского:

$$\sigma = \hat{e}_1 (\rho_{\delta \cdot y} - \rho)^4,$$

где $\rho_{\delta \cdot y}$ – плотность фосфолипидной эмульсии подсолнечных масел, кг/м³; ρ_{1^3} – плотность пара при температуре насыщения, кг/м³; k_1 – коэффициент пропорциональности.

Результаты исследований были занесены в таблицу.

Таблица

Зависимость поверхностного натяжения фосфолипидной эмульсии подсолнечных масел от температуры

Температура фосфолипидной эмульсии подсолнечных масел, К	поверхностное натяжение фосфолипидной эмульсии подсолнечных масел $\sigma_{\delta \cdot y}$, мн/м, при влажности, W, %	
	1 %	65 %
25	34,49	54,86
30	34,14	42,34
35	33,75	41,43
40	33,37	41,05
45	33,05	40,76
50	32,74	40,14
55	32,67	39,76
60	32,59	39,54
65	32,46	39,34
70	32,42	39,07
75	32,40	38,91
80	32,35	38,85
85	32,12	38,54
90	32,06	38,01
95	32,02	37,87

**РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ**

Шаров А. В., Котляров В.Г., Рязанов А.Н., Шахов А. С.

*Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Воронежский государственный университет
инженерных технологий», Россия*

В мясной отрасли при производстве мяса, колбасных изделий и полуфабрикатов широко применяются операции резания, которые существенным образом оказывают влияние на качество сырья и выход готового продукта. Операции резания и измельчения мясопродуктов весьма разнообразны и энергоемки. Наряду с качеством исходного сырья процесс приготовления фарша колбасных изделий оказывает существенное влияние на качество готового продукта

В настоящее время мясорезательные машины отечественного производства сильно уступают аналогам зарубежных производителей по показателям качества измельченного сырья. Поэтому разработка мясорезающих машин должна проводиться на основании детальных исследований процесса резания, лабораторных и производственных испытаний конструкций и режимов работы их рабочих органов (рис. 1).

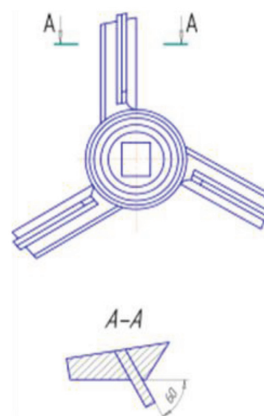


Рис. 1. Схема ножевой головки.

Для создания эффективного измельчающего оборудования необходимо:

-экспериментальное исследование основных показателей, оказывающих влияние на качество фарша и готовой продукции;

-исследование и оценка основных факторов, оказывающих наибольшее влияние на процесс измельчения мясного сырья;

-разработка ножевых головок и их элементов для интенсификации процесса измельчения мясного сырья;

Разрабатываемое измельчающее оборудование должно обеспечивать повышения качества измельча-

емого продукта, увеличение времени работы устройства между чистой, упрощение изготовления механизма, снижение энергетических затрат и вибрации [1,2].

Список литературы

1. Патент 2187367 (Российская Федерация), МКИ В 02 С 18/30 Устройство для измельчения мяса / С.Т. Антипов, С.В. Шахов, С.С. Комиссаров - Заявл. 11.07.2001, № 2001119224/03, опубл. в Б.И., 2002 № 23
2. 67. Патент 2203139 (Российская Федерация), МКИ В 02 С 18/36 Решетка к устройству для измельчения мясокостного сырья / С.Т. Антипов, С.В. Шахов, С.С. Комиссаров - Заявл. 06.12.2001, № 2001133238/03, опубл. в Б.И., 2003 № 12

**Секция «Социальная и медицинская информатика»,
научный руководитель – Берестнева О.Г., докт.техн.наук, профессор**

**РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
СПАСАТЕЛЬНОГО ЖИЛЕТА И АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЕГО НА ВОДЕ**

Колчанов А.В., Мокина Е.Е.

*Томский политехнический университет, Институт
кибернетики, кафедра ОСУ, Томск, Россия*

В данной статье рассматривается адаптационный аспект создания устройства для интеллектуального распознавания опасной для жизни ситуации на воде, когда человек начинает тонуть и уже не может позвать на помощь, для надувания спасательного жилета и отправке сигнала о помощи спасателям.

Ключевые слова: спасательный жилет, спасение тонущих людей, безопасность на воде.

This article reviews an adaptation aspect of development of the device to intellectual recognition of human drowning for inflating lifejacket and send SOS signal.

Keywords: lifejacket, saving drowning people, safe on the water.

Утопающие редко похожи на тонущих. Когда тонут дети, взрослые, как правило, находятся рядом и не догадываются о том, что ребенок умирает. Все потому, что типичный признак утопающего человека – это погружение под воду и всплытие на поверхность с частотой около 1 раза в секунду. В это время человек вытасывается вдохнуть и из-за физиологических особенностей не имеет возможности крикнуть и позвать на помощь. Такой человек не может контролировать движения своих рук: он инстинктивно вытягивает руки в стороны в попытке оттолкнуться от воды. От начала и до конца, пока действует инстинктивная реакция, тело тонущего человека остается в вертикальном по-

ложении, без малейших признаков поддерживающих движений ногами. Если подготовленный спасатель не вытащит его из воды, тонущий человек может продержаться у поверхности от 20 до 60 секунд перед тем как полностью уйти под воду [1].

Для предотвращения утопания существуют спасательные жилеты, функции которых - поддержание человека на плаву. В них неудобно плавать, их надевают их тогда, когда неумеющий плавать человек может по каким-либо причинам оказаться в воде. Эти средства защиты должны быть надеты непосредственно до попадания человека в воду.

Для решения проблемы, когда тонущий человек не может позвать на помощь, было решено создать устройство, которое по данным датчиков акселерометра и гироскопа (и, возможно, числа сердцебиений в секунду), определяло бы, что человек находится в опасном для жизни состоянии погружения под воду, т.е. тонет. Для этого был спроектирован и разработан прототип устройства на платформе Arduino. Он представляет собой плату Arduino Uno с датчиками трехосного гироскопа и трехосного акселерометра, сервоприводом для надувания спасательного жилета, аккумуляторной батареей и индикатором заряда. Каждые 5 мс данные с этих датчиков передаются с помощью WiFi на PC и анализируются в дальнейшем. Структурные части устройства и их характеристики перечислены в таблице 1. Компоненты для создания готового серийного продукта перечислены в таблице 2.

Данное устройство крепится на тело человека, и соединено сервоприводом с устройством надувания спасательного жилета.

Таблица 1

Описание компонентов прототипа устройства

№№	Название	Описание
1	Плата Arduino Uno	Плата для создания прототипов электронных устройств
2	Трёхосный гироскоп	Цифровой трёхосный гироскоп на базе чипа ITG3200 позволяет определять угловую скорость вокруг собственных осей X, Y, Z.
3	Трёхосный акселерометр	Трёхосный акселерометр позволяет определять ускорение действующее в направлении осей X, Y, Z и применяется для определения ориентации объекта в пространстве: углов крена и тангажа. Датчик основан на чипе MMA7361 компании Freescale производства DFRobot.
4	Трёхосный компас	Трёхосный компас на базе чипа Honeywell HMC5883L позволяет определять углы между собственными осями сенсора X, Y, Z и силовыми линиями магнитного поля Земли.
5	WiFi Shield	Wi-Fi Shield — плата расширения для Arduino, которая даёт возможность организовать беспроводное соединение по стандарту 802.11 b/g (Wi-Fi) для общения с другими устройствами или выхода в интернет. Поддерживается шифрование WEP и WPA2 Personal. Плата построена на базе модуля HDG104 и собственного 32-битного микроконтроллера ATmega UC3, который предоставляет IP-стек, дающий возможность использовать протоколы TCP и UDP. На Wi-Fi Shield расположен слот для флеш-карт microSD объемом до 2 Гб. Вы можете использовать эту возможность для протоколирования данных или хранения раздаваемых медиа-ресурсов.