



Рисунок 1 – Прибор OFDA



Рисунок 2 – Австралийская шерстяная биржа

**Обсуждение результатов** Требуется дополнительное более подробное изучение и сопоставление данного метода по отношению к разным видам шерсти. Существенная реорганизация индустрии шерсти Австралии происшедшая в 1991-1995 годах привела к передаче ряда функций АКШ и МСШ вновь образованным структурам, причем большая часть функций (в том числе и разработка и совершенствование системы классификации шерсти) перешла к Австралийской шерстяной бирже (Australian Wool Exchange)- АШБ или AWEX. Система классификации шерсти, разработанная в начале 90-х годов экспертами Австралийской шерстяной биржи (АШБ или AWEX) и получившая название AWEX-ID, преследует цель упростить описание шерсти, используемое при взаимоотношениях продавца и покупателя, а также при подготовке объективных статистических и иных отчетных данных о продаже шерсти.

**Выводы** Анализ показателей шерстной продуктивности овец чуйского типа новой казахской мясо- шерстной породы, и сравнение этих данных с шерстной продуктивностью овец ведущих хозяйств различных эколого- географических регионов СНГ, занимающихся разведением мясо- шерстных овец, свидетельствует о вполне удовлетворительной продуктивности овец МШК в зоне пустынь и полупустынь Казахстана.

#### Литература

1. Мирзабеков С.Ш., Ерохин А.И. Овцеводство, Алматы, 2005, 512с.
2. Рекомендации по улучшению качества шерсти и проблемам прогнозирующего отбора тонорунных пород овец. МСХ РК АО «КазАгроИнновация», Алматы, 2009г.
3. Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т., Кадыкен Р. Шу сүлесінің әр түрлі генотипіндегі казактың-етті биязылау жүнді қойларының жүн өнімділігі бойынша сипаттамасы. Журнал «Исследования и результаты» №3, Изд. Агроуниверситет, 2018г.с.59-63.

УДК 621.798.37

### СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ МЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ ВЯЗКОПЛАСТИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ВЕСОВЫМИ СИСТЕМАМИ

Гавва О.М., д.т.н., профессор, Михайлик Б.В.

НУПТ, г. Киев, Украина

Благодаря быстрой переналадке, высокой точности и контролю за качественными показателями формирования дозы тензометрические системы нашли широкое применение в машинах для дозирования сыпучей и жидкой пищевой продукции [1]. В случае вязкопластической пищевой продукции использование таких систем сдерживается значительной погрешностью динамической составляющей при формировании дозы из-за ее реологических особенностей.

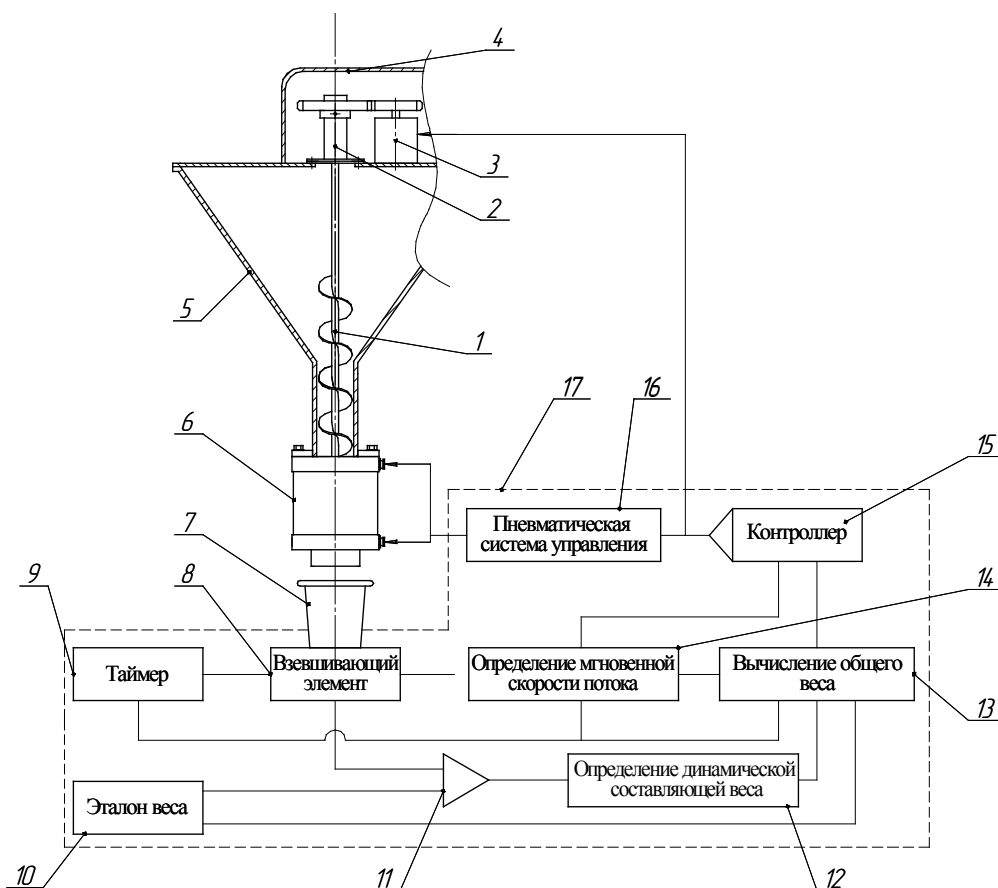


Рисунок 1 – Схема мехатронного модуля весового дозирования вязкопластической продукции: 1 - шнек; 2 - приводной механизм; 3 - привод; 4 - крышка; 5 - бункер; 6 - телескопический патрубок; 7 - тара; 8 – взвешивающий элемент; 9 - таймер; 10 - эталон веса; 11 - компаратор; 12 - блок определения динамической составляющей веса; 13 - блок вычисления общего веса; 14 - блок определения мгновенной скорости потока; 15 - контроллер; 16 - пневматическая система управления; 17 - система управления

Усилие, которое воспринимает тензометрическая система включает в себя вес продукции в таре, давление, возникающее при падении продукции в тару и усилия сопротивления от напряжения, что соответствует реологическим свойствам продукции [2, 3]:

$$P = m \cdot g + S \cdot \rho \cdot v + \tau$$

где,  $m$  - масса продукта в таре;  $\rho$  - объемная масса продукции;  $v$  - скорость продукции в точке контакта с продукцией в таре;  $S$  - объемная производительность питателя.

С целью определения поведения продукции в процессе дозирования и изменения показателей тензометрической системы, было проведено имитационное моделирование. Рассматривалось два случая процесса наполнения тары продукцией, с неподвижным патрубком и с телескопическим патрубком. В имитационной модели были сделаны следующие допущения: динамические параметры шнека не влияют на скорость выхода продукции; процесс считается изотермическим; в середине патрубка отсутствуют застойные зоны материала.

Установлено, что при использовании телескопического патрубка усилия, действующие на тензометрическую систему имеют почти линейный характер, в то время как схема с неподвижным патрубком не может быть аппроксимирована прямой с достаточной точностью.

По результатам моделирования предложена схема мехатронного модуля весового дозирования вязкопластической продукции (рис.1). После тарирования пустой тары, шнек 1 выходит на рабочий (max) режим, начиная операцию дозирования. Система управления 17 обрабатывает данные, поступающие из системы взвешивания, определяя погрешность от динамической и реологической составляющих, вычисляет действительное количество продукции в таре. Контроллер 15 с помощью полученных данных контролирует выполнение процесса дозирования, управляя приводом шнека 3 и телескопическим патрубком 6. Следует учитывать

что остаточный "хвост" продукции может не равняться погрешности в конце формирования дозы и быть, как больше ее, так и меньше.

Проведен анализ режимов движения вязкопластической продукции в шнековом питателе, создана имитационная модель для исследования влияния течения продукта на показатели тензометрической системы. Полученные данные использованы для обеспечения закона изменения скорости вращения шнека нагнетателя, для обеспечения точности формирования дозы весовым методом, скорости перемещения и геометрических параметров насадки.

#### Литература

1. Гавва О.М., Обладнання для пакування продукції у споживчу тару / О.М. Гавва, А.П. Беспалько, А.І. Волчко. – Київ: ІАЦ Упаковка, 2008. – 801 с.
2. Левіт І.Б. Реологія харчових продуктів / І.Б. Левіт, В.О. Сукманов, Д.С. Афенченко – Полтава ПУЕТ, 2015 - 540с.
3. Крих Г.Б. Особливості застосування реологічних моделей неньютонівських рідин. / Крих Г.Б. //Сб. трудів Нац. ун-т «Львівська політехніка». - 2007. - с. 71-82.

УДК 636.237.21:591.411

### **ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОРОВ КАК ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНОГО**

**Никитов С.В.**, к.б.н., доцент

РГАТУ, г Рязань, Российская Федерация

В современных условиях хозяйственного использования коров очень важным фактором является их молочная продуктивность. Особенно остро этот вопрос стоит в небольших хозяйствах в отдаленных от крупных городов районах, где в силу нехватки средств использование современных технологий невозможно. Именно в такого рода сельскохозяйственных предприятиях используют относительно недорогие биологически активные добавки. Такой добавкой является «Витартил». Она изготовлена на основе природных цеолитов, польза которых в целях увеличения молочной продуктивности достаточно давно доказана. Однако, стоит отметить, что в силу тех же обстоятельств добавка используется всем коровам поголовно, без рассмотрения вопроса о целесообразности ее применения каждому животному. Такие действия в последствии могут привести, например, к резкому снижению времени хозяйственного использования животного.

Процесс лактации для любой коровы требует увеличения уровня функционирования практически всех систем в организме, к которому происходит так называемый адаптационный процесс к образованию молока. Своеобразный толчок, который дают к молокообразованию биологически активные добавки, приводит к увеличению нагрузки на организм коровы в целом и, в частности, на сердечно-сосудистую систему. Возможности к такой адаптации находят свое отражение в функциональном резерве организма животного. [1,2]

Функциональные резервы являются врожденными и обеспечивают первоначальную возможность адаптационных механизмов и индивидуальны у каждого животного. Доказано, что не все коровы имеют эти резервы в том, объеме, чтобы обеспечить полноценную адекватную реакцию на резкое повышение молочной продуктивности как на начальном этапе, так и при продолжительном использовании биологически активной добавки. Это позволяет сделать вывод, что изучение функциональных резервов организма животного и их влияние на повышение молочной продуктивности при использовании добавки является актуальной темой. [3]

Измерение функциональных резервов любого животного, как и человека возможно при помощи метода вариабельности сердечного ритма. Главным показателем является индекс напряжения (ИН), который получается путем математических расчетов, после получение ре-