

УДК 636.084: 636.5: 665.2

Л.И. ПОДОБЕД, доктор сільськогосподарських наук, професор
Інститут тваринництва НААН України
E-mail: lpodobed1961@gmail.com



Чтобы растительное масло стало эффективным в кормлении птицы

Аннотация. *Балансирование рационов высокопродуктивной птицы по энергии предусматривает обязательное использование высокоэнергетических жировых добавок. Все растительные масла существенно отличаются между собой по органолептическим, физико-механическим свойствам и жирнокислотному составу. И даже жиры одного вида быстро изменяют свои физико-химические характеристики при хранении. Происходит их расслаивание с образованием тяжёлых и лёгких, а также фуз-фракций, поэтому перед использованием жировые кормовые продукты подлежат обязательной предварительной гомогенизации, иначе достичь высокой энергоотдачи, соответствующей табличным данным, невозможно. Учитывая это, представляет интерес применение технологического приёма предварительной гомогенизации жиров перед включением в комбикорма. Для этого лучшим способом является использование струйно-эжекторных устройств, представляющих собой систему смесительных сопел и специального насоса.*

Ключевые слова: *жир, комбикорм, гомогенизация, струйно-эжекторное устройство*

Растительные масла в технологическом плане представляют собой самый сложный объект с точки зрения эффективного их хранения и введения в состав продуктов питания и комбикормов для птицы. Это обусловлено тем, что в их составе присутствуют самые разные по механическим и химическим характеристикам компоненты – триглицериды, свободные жирные кислоты, воски, фосфатиды, и др [1].

Кроме того, в зависимости от вида сырья жидкие жировые продукты характеризуются существенными различиями по вязкости, плотности, температуре застывания и другим характеристикам [3].

Без исключения все растительные масла при хранении подвергаются естественному фракционированию с образованием тяжёлой фракции – фуза, физико-механические характеристики которого ещё более существенно отличаются от основной массы масла [2]. Фуз образуется даже в малых объёмах хранения (например, в бутылке, рис.1.), не говоря уже об многотонных резервуарах, где скорость и степень фракционирования масла и, следовательно, её образование и накопление возрастает многократно.

Осадок масла (фуз) содержит в своём составе легкоокисляемые компоненты и до 25% белка. В анаэробных условиях и при значительном естественном концентриро-



Рис.1. Естественное фракционирование жидкого масла при хранении.

вании (оседании в нижней части резервуара для хранения) эти продукты быстро окисляются с образованием перекисей, альдегидов и гистаминов. В результате органолептические показатели масла становятся неудовлетворительными, а накопленные перекиси быстро делают его непригодным для пищевого и кормового использования, что сокращает нормальные сроки безопасного хранения масла втрое [4].

Кроме того, в практике пищевой промышленности и особенно кормопроизводства постоянно возникают ситуации, когда требуется вводить в состав пищевой или кормовой смеси не

один, а одновременно несколько видов масла. Доказано, что без предварительной гомогенизации практически невозможно получить смесь жиров, способную равномерно распределиться по всему объёму обогащаемой ими субстанции. Неподготовленная по однородности жировая смесь неминуемо вызывает нестабильность состава и обеспечивает серьёзные колебания питательности готового конечного продукта [2].

Нехитрые расчёты и наблюдения показывают, что плохая гомогенность смешанных жиров может снизить питательность готового корма на 12–18%, что способно полностью поглотить всю ожидаемую прибыль от применения кормового средства.

Все это означает, что в процессе хранения жиров и, особенно, перед непосредственным началом их использования, а также для точного и эффективного купажирования различных видов масел, требуется обязательная их предварительная гомогенизация [4].

Проще всего это сделать, если в резервуар для масла установить специальное устройство для компаундирования высоковязких сред, способное быстро гомогенизировать значительную массу жиров с разными физико-механическими характеристиками. Лучше для этого использовать струйно-эжекторное устройство, представляющее собой систему смесительных сопел и специального насоса (рис.2.).

Размер и конструкция устройства подбирается исходя из объёма резервуара, частоты его опорожнения и перечня задач, которые необходимо решить (простое перемешивание, купажирование и др.).

Принцип работы оборудования заключается в захвате потока жидкого масла насосом, установленным снаружи резервуара. Далее масло распределяется на несколько потоков и подаётся в смесительные сопла. Внутри сопла потенциальная энергия давления преобразовывается в кинетическую энергию. На выходе сопла генерируется

разряжение, и окружающая жидкость засасывается в камеру смешивания. Засасываемый поток жидкости мощно перемешивается с рабочим потоком в смесительной камере и ускоряется наружу. Выходящий из устройства поток затягивает и приводит в движение соседние слои жидкости. Таким образом, три потока жидкости (рабочий, всасываемый и захваченный) приводят в движение весь объём резервуара (рис.3.).

Принцип работы устройства для предотвращения образования осадка состоит в достижении такого гидродинамического разгона и формирования струи жидкости, который бы позволял достичь эффекта смывания, удаления скоростными струями налета, образующегося на дне резервуара. Гидродинамический разгон формируется за счет преобразования давления в скорость. За счет определенной формы сопла обеспечивается равномерный разгон потока жидкости. Количество сопел выбирается исходя из требуемой скорости, имеющегося запаса по расходу с учетом обеспечения наилучшей циркуляции, отсутствия застойных зон и зон намыва осадка.



Рис.2. Система сопел струйно-эжекторного устройства

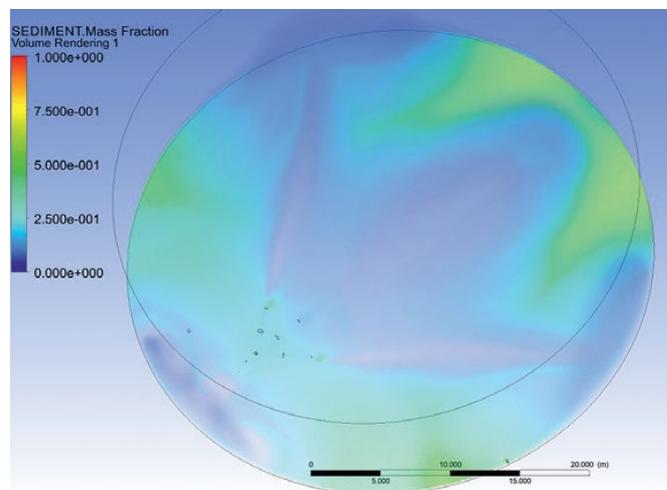


Рис.3. Кинематическая схема смешивания масел в резервуаре с применением струйно-эжекторного устройства

Предварительная гомогенизация растительного масла, а также гомогенизация купажей (смешивание нескольких масел одновременно) повышает энергетическую ценность кормового жира на 7-9,5%, а вместе с ним и питательность кормового рациона. Гомогенизация приводит к снижению степени неоднородности комбикорма до минимума [1].

Струйно-эжекторные устройства надёжно зарекомендовали себя в ряде корпораций по производству растительного масла, пищевых предприятий и в системе производства полнорационных комбикормов на крупных комбикормовых заводах.

Выводы

Изложенный способ поддержания стабильного состава масла при помощи струйно-эжекторного устройства следует рассматривать, как надёжное средство стабилизации качества жидких жиров, повышения их сохранности, подготовки их купажей при производстве комбикормов в оптимальной пропорции. ■

Л.І. Подобєд

Щоб рослинна олія стала ефективною в годівлі птиці

Анотація. *Балансування раціонів високопродуктивної птиці за енергією передбачає обов'язкове використання високоенергетичних жирових добавок. Всі рослинні олії істотно відрізняються між собою за органолептичними, фізико-механічними властивостями і жирнокислотному складу. І навіть жири одного виду швидко змінюють свої фізико-хімічні характеристики при зберіганні. Відбувається їх розшарування з утворенням важких і легких, а також фуз-фракцій, тому перед використанням жирові кормові продукти підлягають обов'язковій попередній гомогенізації, інакше досягти високої енерговіддачі, відповідно до табличних даних, неможливо. З огляду на це, становить інтерес застосування технологічного прийому попередньої гомогенізації жирів перед включенням у комбікорми. Для цього*

найкращим способом є використання струменево-ежекторних пристроїв, що представляють собою систему змішувальних сопел і спеціального насоса.

Ключові слова: *жир, комбікорм, гомогенізація, струменево-ежекторний пристрій*

L.I. Podoped, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Institute of Animal Science National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (Kharkov)
E-mail: lpodoped1961@gmail.com

For seed oil to become effective in poultry feeding

Abstract. *Balancing the rations of highly-efficient poultry requires mandatory use of high-energy added fat. All seed oils differ significantly in terms of organoleptic, physical-mechanical properties and fatty acid composition. And even fats of one kind quickly change their physical and chemical characteristics during storage. Their segregation with the formation of heavy and light, as well as sludge fractions take place. Therefore, before use, lardaceous feedingstuff is subject to obligatory preliminary homogenization. Otherwise, it is not possible to achieve high energy efficiency corresponding to tabular data. Taking this into account, it is of interest to use the technological method of preliminary homogenization of fats before inclusion in formulated feed. For this purpose the best way is to use a jet-ejector device, which is a system of mixing cones and a special pump.*

Key words: *fat, compound feed, homogenization, jet-ejector device*

Литература

1. Архипов А.В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства /А.В. Архипов. – М.: Агробизнесцентр, 2007. – 440 с.
2. Зайцева Н.И. Эффективность введения жиров в рационы сельскохозяйственных животных (обзор иностранной литературы) /Н.И. Зайцева // С.-х. биология. – 1989. – Т.6. – С. 108-113. – (Серия: Биология животных).
3. Каннейн С.К. Жиры в питании сельскохозяйственных животных /С.К. Каннейн; перевод с англ. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 145-159.
4. Скворцова Л. Растительные жиры в кормлении птицы / Л. Скворцова // Животноводство России. – 2014. – №2. – С.15-17.