

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Могилевский государственный университет продовольствия»

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ  
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

*VI-я Международная  
научная конференция студентов и аспирантов*

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

*24-25 апреля 2008 года*

**в двух частях**

**Часть 1**

Могилев 2008

УДК 664 (082)

ББК 36.81я43

Т38

Редакционная коллегия:

д.т.н., профессор *Акулич А.В. (отв. редактор)*  
к.э.н., доцент *Абрамович Н.В. (отв. секретарь)*  
д.т.н., профессор *Василенко З.В.*  
д.т.н., профессор *Хасаншин Т.С.*  
к.т.н., доцент *Тимофеева В.Н.*  
д.х.н., профессор *Роганов Г.Н.*  
к.т.н., доцент *Косцова И.С.*  
к.т.н., доцент *Шингарева Т.И.*  
к.т.н., доцент *Масанский С.Л.*  
к.э.н., доцент *Сушко Т.И.*  
к.т.н., доцент *Киркор А.В.*  
к.т.н., доцент *Кирик И.М.*  
к.т.н., доцент *Щемелев А.П.*  
ст. препод. *Кондрашова И.А.*  
вед. инженер НИСа *Сидоркина И.А.*

Содержание и качество статей являются прерогативой авторов.

Техника и технология пищевых производств: тез. докл. VI  
Т38 Междунар. науч. конф. студентов и аспирантов, 24-25 апреля 2008 г.,  
Могилев /УО «Могилевский государственный университет  
продовольствия»; редкол.: А.В.Акулич (отв. ред.) [и др.]. – Могилев:  
УО МГУП, 2008. – 321 с.  
ISBN 985-476-293-9.

Сборник включает тезисы докладов участников VI Международной  
научной конференции студентов и аспирантов «Техника и технология  
пищевых производств», посвященной актуальным проблемам пищевой  
техники и технологии.

**УДК 664(082)**

**ББК 36.81я43**

**ISBN 985-476-293-9**

© УО «Могилевский государственный  
университет продовольствия»

УДК 636.085.55:66.021.2

## **ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР СМЕСИТЕЛЯ - ЗАЛОГ ПРОИЗВОДСТВА ОДНОРОДНЫХ СМЕСЕЙ**

**Н.В. Гонца**

**Научные руководители - Б.В. Егоров, д.т.н., профессор,**

**А.В. Макаринская, к.т.н., доцент**

**Одесская национальная академия пищевых технологий**

**г. Одесса, Украина**

Получение высокооднородных смесей актуально во многих отраслях, т.к. связано с необходимостью равномерного распределения особо важных и ценных компонентов, от чего во многом зависит эффективность использования готовой продукции (ГП). В комбикормовой промышленности при производстве комбикормов применяют смешивание в жидких, твердых средах и комбинированное смешивание. Смешивание в сухих сыпучих средах – механический процесс, при котором подвергшиеся обработке исходные материалы не изменяют своих химических свойств или агрегатного состояния, но при этом меняется положение частиц компонентов в пространстве относительно друг друга. Дозирование всех компонентов по рецепту еще не гарантирует необходимое качество ГП. В случае выработки неоднородной продукции ее питательная ценность будет не одинакова, а отклонение допустимых концентраций питательных веществ (ПВ), а особенно биологически активных веществ (БАВ). Смесь считается однородной, если содержание компонентов в любом ее объеме не отличается от заданного содержания для всей смеси. Однородность комбикормов имеет большое значение, т.к. суточный рацион, а тем более разовая дача корма молодняку животных и птице очень мала и может исчисляться несколькими десятками граммов, в которых должны быть все ПВ и БАВ, предусмотренные рецептом. Режимы ТПС должны строго соответствовать требованиям технологии производства. Различные компоненты перемешиваются в смесителе и в идеале должна быть получена смесь, в которой в любой ее точке к каждой частице одного компонента примыкают частицы других компонентов в количествах, которые определены заданным их соотношением. Производственный опыт показывает, что идеального расположения частиц практически нет, в виду влияния большого числа факторов: физических свойств исходных компонентов смеси; конструктивно-кинематических (дестабилизирующих) и технологических (управляемых) параметров. Эффективность смешивания выше, а качество смеси лучше, чем более равномерно распределены все компоненты, составляющие данную смесь. Это в равной степени относится и к производству обогатительных смесей, премиксов, компоненты которых дисперсны и вводятся в малом процентном соотношении (витамины, соли микроэлементов, ферменты, антибиотики и т.д.). Комбикорм однороден, если распределение компонентов в нем не ниже 95 % при соотношении наименьшего компонента к смеси 1:100000. Для смешивания

кормовых компонентов применяют смесители разных типов, в зависимости от принципа действия, конструкции, вида и назначения смеси, а также места смесителя в ТПС. Разработчики оборудования стремятся к конструкции смесителя, гарантирующей сохранение постоянного состава в любом малом объеме пробы. В связи с этим к основным требованиям, предъявляемым к смесителям, относят: обеспечение высокооднородного распределения микрокомпонентов в составе смеси в зависимости от степени заполнения рабочей ванны смесителя; полное опорожнение, простота и безопасность очистки; предотвращение нагревания смеси; возможность введения жидких компонентов в состав сыпучих смесей; возможность разбивать образовавшиеся в ходе смешивания комки и глыбы; непродолжительное время смешивания и низкие энергозатраты. Мировыми лидерами в производстве оборудования для смешивания являются: «Bühler» (Швейцария), «Van Aarsen», «Amandus Kahl», «Gebruder Ruberg», (Германия), «Simon-Barron» (Англия), «Sprout Matador», «Skoild» (Дания), «Halvor Forberg» (Норвегия), «Hayes & Stolz», «Strong Scott» и «Sprout Voldron» (США), ОАО «ВНИИКП», «ТЕХНЭКС». В Украине хорошо зарекомендовали себя в эксплуатации отечественные смесители Хорольского МХЗ. Результаты изучения технологических характеристик смесителей и влияния конструктивно-кинематических параметров свидетельствуют об эффективности применения смесителей с лопастным перемешивающим устройством, т.к. однородность полученных комбикормов, определяемая по коэффициенту вариации при этом минимальна. При увеличении частоты вращения вала смесителя с лопастным перемешивающим устройством сокращается длительность ТПС, при этом, не ухудшается качество готовой смеси. Таким образом, для получения качественных однородных комбикормов и премиксов наиболее эффективно использовать лопастные смесители.