

**УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ -
ПЛОВДИВ**

**UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES -
PLOVDIV**



SCIENTIFIC WORKS

Volume LV, Issue 1

Plovdiv, October 24-25, 2008

НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

**“ХРАНИТЕЛНА НАУКА, ТЕХНИКА И
ТЕХНОЛОГИИ 2008”**

**‘FOOD SCIENCE, ENGINEERING AND
TECHNOLOGIES 2008’**

НАУЧНИ ТРУДОВЕ

Том LV, Свѝтъкъ 1

Пловдив, 24 - 25 октомври 2008



РАЗВИТИЕ ПРИНЦИПОВ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ СМЕСЕЙ

Егоров Б.В.

В статье рассмотрено изменение подходов и развитие новых принципов построения технологических процессов производства комбикормов, обосновано применение порционного принципа получения комбинированных смесей, приведены данные о снижении затрат, повышении эффективности производства и повышении качества комбикормов при применении порционного принципа производства.

Введение. Комбинированные смеси находят все большее применение в производстве пищевых и кормовых продуктов, а принципы их производства определяют качество получаемых продуктов / 1 /. Лидером в развитии технологии производства комбинированных смесей последние десятилетия являлась комбикормовая промышленность. Многие новые технологические решения впоследствии были заимствованы производителями пищевых комбинированных продуктов, а развитие принципов производства на многие годы предопределило направления совершенствования пищевых технологий.

Основой получения комбинированных пищевых и кормовых продуктов является теоретическое и экспериментальное обоснование такого количественного и качественного сочетания исходных компонентов, которое позволяет в наиболее полной мере удовлетворять потребности живого организма в питательных и биологически активных веществах, а также оптимизировать расходы для достижения данной цели.

Яркой иллюстрацией развития принципов получения комбинированных смесей является развитие технологий производства комбикормов. Так, например, в середине 70-х годов прошлого столетия был широко распространен принцип получения комбикормов, основанный на весовом дозировании и смешивании подготовленных компонентов / 2 /. Такой подход требовал больших материальных, финансовых и трудовых затрат на очистку и гранулометрическую подготовку каждого компонента в отдельности. А реализация такого технологического принципа требовала больших капиталовложений в сооружение высокоэтажных производственных зданий и установку большого числа наддозаторных емкостей.

Изложение основного материала. Появление в начале 80-х годов прошлого столетия принципа получения предварительных смесей различных компонентов преследовало цель повышения однородности распределения микрокомпонентов в составе общих смесей, а также снижения затрат на производство комбикормов путем уменьшения числа технологических потоков, что само собой вело к сокращению числа технологического, транспортного, аспирационного и другого оборудования. Однако применение предварительных смесей привело к обострению проблемы

самосортирования смесей на различных этапах их получения при их транспортировании, загрузке или загрузке в емкости /3/.

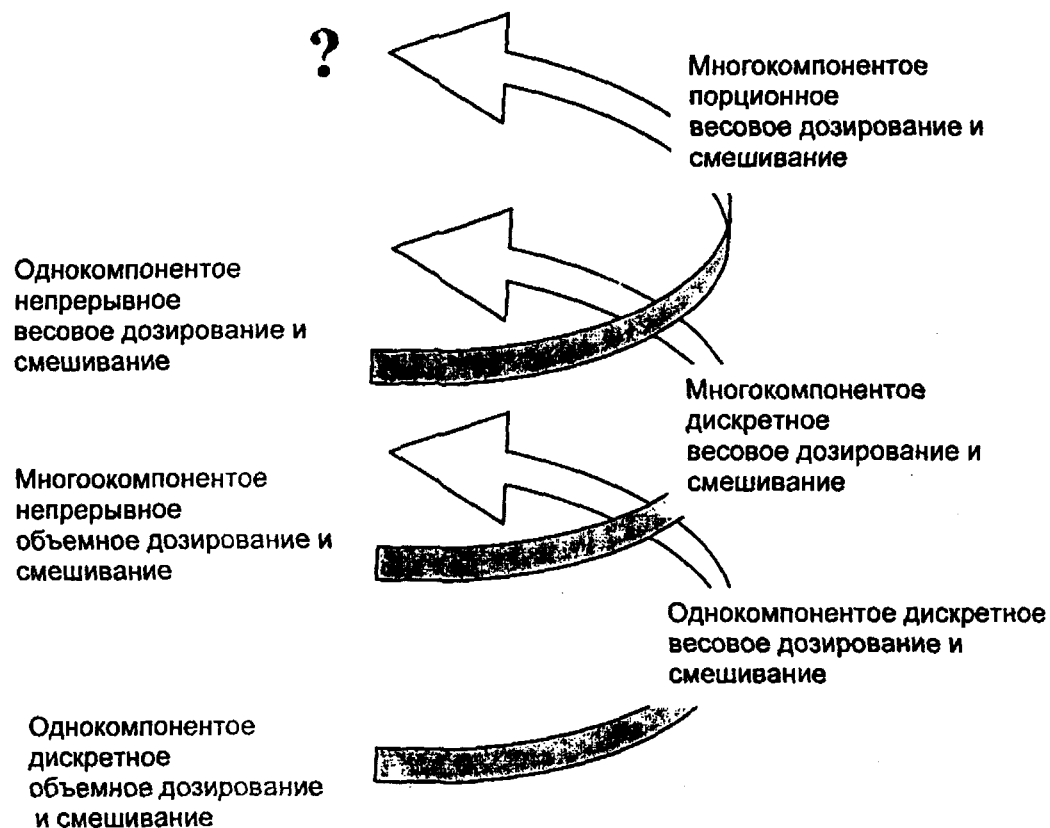


Рис.1. Развитие принципов дозирования и смешивания при производстве комбинированных пищевых и кормовых продуктов

В связи с этим, появление порционного принципа образования смесей (рис.1.) явилось логическим продолжением исследований в области повышения однородности комбинированных смесей и снижения затрат на их получение. Обоснованию применения такого принципа производства послужил ряд перемен в свойствах используемого сырья и в самой технологии производства. Так, практически все компоненты сегодня поступают на рынок сырья с низкой степенью засоренности и, как правило, в затаренном виде, что исключает необходимость применения разветвленных технологий их очистки. Использование в качестве минерального сырья очищенных и измельченных готовых к употреблению поваренной соли, фосфатов и других компонентов избавляют от необходимости их предварительной гранулометрической подготовки, а применение герметичной тары для доставки и хранения такого сырья позволяет избежать применения дорогостоящей технологической операции сушки. В результате вместо громоздких и разветвленных технологий подготовки отдельных компонентов производителям комбинированных продуктов удалось получить сокращенную и конкурентоспособную

технологии их производства, основанную на порционном принципе / 4 /. Порционные технологии находят все большее применение при производстве комбинированных пищевых и кормовых продуктов благодаря снижению затрат на производство. А возможность их реализации стала результатом развития парка технологического оборудования и надежных автоматизированных систем управления технологическими процессами.

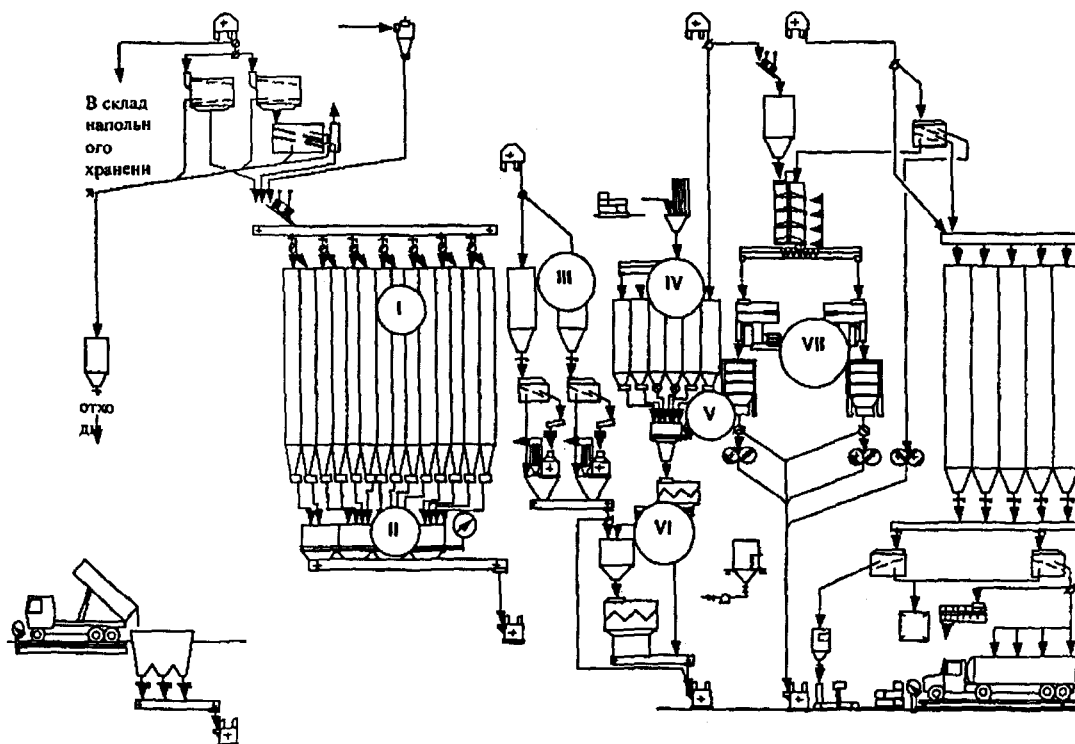


Рис.2. Принципиальная схема технологического процесса порционного производства комбикормов

На рис.2. приведена принципиальная схема технологического процесса производства комбикормов, основанная на порционном принципе. Первый этап производства предполагает прием, очистку от случайных и металломагнитных примесей и размещение сырья на хранение в силосах, которые одновременно являются наддозаторными бункерами (I). Следующий этап производства предполагает получение порции всех компонентов (II), составляющих рецепт будущего готового продукта и ее порционное измельчение (III). Полученную порцию направляют в основной смеситель для получения готового комбинированного продукта. В наддозаторных бункерах IV размещают компоненты, не требующие предварительной гранулометрической подготовки, путем дозирования и смешивания этих компонентов (V) получают предварительную смесь микрокомпонентов, которую также направляют в основной смеситель для получения готового продукта (VI). В результате смешивания одноразово взвешенных и подготовленных

компонентов получают готовый продукт в виде высокооднородной смеси (Vi). В последствии такой продукт может быть подвергнут, например, гранулированию (Vii).

Выводы. Практическая апробация такой технологии производства комбикормов показала, что в результате можно получать более высокооднородные комбикорма, что важно при производстве современных комбикормов. Так, традиционная технология производства комбикормов позволяет получать готовые смеси с максимальной однородностью 90,0...92,0 %, в то время, как применение порционной технологии позволяет стабильно получать готовые смеси с максимальной однородностью 95,0...98,0 %. Повышение однородности обусловлено прежде всего исключением таких промежуточных операций, как транспортирование, загрузка в бункера и выгрузка из бункеров предварительных смесей, так как в ходе этих операций однородность смесей нарушается из-за самосортирования компонентов, обусловленного разностью их физических свойств.

Таким образом, порционная технология производства комбикормов является наименее затратной и наиболее прогрессивной, что способствует ее широкому применению, особенно при строительстве новых заводов.

Литература

1. Технология пищевых производств/ Л.П.Ковальская, И.С.Шуб, Г.М.Мелькина и др. Под ред. Л.П.Ковальской. – М.: Колос, 1997. – 752 с.
2. Черняев Н.П. Производство комбикормов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 224 с.
3. Feed manufacturing Technology IV /R.R.McElhiney. – Arlington.:Kansas State University, 1994. – 606 p.
4. J.Kersten, H.Rainer Rohde, E.Nef Principles of Mixed Feed Production. – Bergen.: AgriMedia, 2005. – 336 p.

Егоров Богдан Викторович, профессор, доктор технических наук,
ректор Одесской национальной академии пищевых технологий
Одесса, Украина Тел. 380-487-25-32-84, E-mail: Bogdan@osaft.odessa.ua