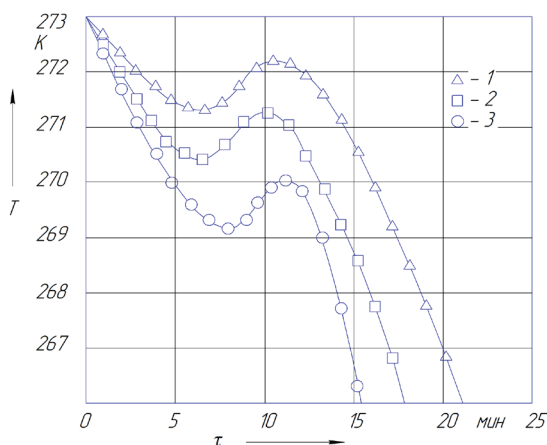


15 жизненно важных; 27-31 % протеина; 14-16 % незаменимых аминокислот. Так же как и для всех растворов, для экстракта левзеи характерны две точки (зоны), определяющие процесс его замораживания: криоскопическая и эвтектическая. Поэтому для научно-практического анализа процесса вакуум-сублимационной сушки при помощи криоскопа Бекмана были получены кривые замораживания экстракта левзеи сафлоровидной (рисунок).

На основании закона Рауля, в разбавленных растворах, если не происходит электролитической диссоциации, понижение температуры замерзания (Δt_3) пропорционально концентрации растворенного вещества:

$$t_3 = K_{кр} C_c$$

где C_c – концентрация растворенного вещества; %; $K_{кр}$ – криоскопическая постоянная раствора.



Графики замораживания экстракта левзеи с различной концентрацией сухих веществ:
1 – $C_c = 10\%$; 2 – $C_c = 20\%$; 3 – $C_c = 30\%$

Эксперименты проводились с экстрактами, содержащими 10, 20 и 30 % сухих веществ.

При достижении температуры на $0,5...0,8^\circ\text{C}$ выше предварительно найденной температуры замерзания перемешивание прекращали и переохлаждали экстракт на $0,2...0,5^\circ\text{C}$ ниже указанной температуры. Значение максимальной температуры, наблюдаемой при кристаллизации экстракта, отмечали, пользуясь лупой с точностью до $0,002^\circ\text{C}$ и фиксировали, как криоскопическую точку экстракта.

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ ТВЕРДЫХ ДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ В КОЛЬЦЕВОМ КАНАЛЕ ВИХРЕВОЙ КАМЕРЫ

Басанко С.С., Юрова И.С., Жучков А.В., Моисеева И.С.
Воронежский государственный университет
инженерных технологий,
Воронеж, e-mail: luckyshax@mail.ru

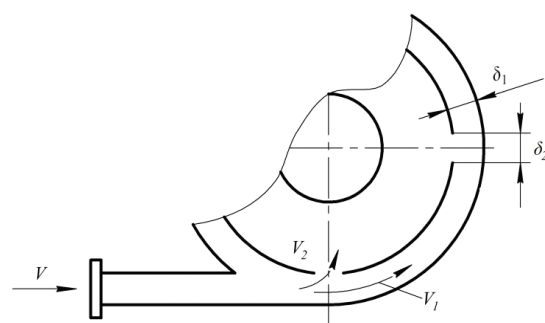
При рассмотрении процесса движения твердых дисперсных частиц в кольцевом канале вихревой камеры (рисунок) поток теплоносителя с объемным расходом V подается в камеру через тангенциальный подвод. Внутри аппарата он разделяется на две ча-

сти: V_1 – вдоль кольцевого канала, V_2 – через окно во внутреннюю часть аппарата. Распределение общего потока V на V_1 и V_2 определяется гидравлическим сопротивлением кольцевого канала и окна.

Минимальная (критическая) скорость теплоносителя, при которой происходит транспортирование твердых частиц в трубопроводе, без осаждения частиц в нем, определяется выражением:

$$v_{кр} = 5,6 D^{0,34} d_3^{0,36} \left(\frac{\rho}{\rho_0} \right)^{0,5} m^{0,25}, \quad (1)$$

где D – внутренний диаметр трубопровода, м; d_3 – эквивалентный диаметр частиц, м; ρ – плотность частиц, кг/м^3 ; ρ_0 – плотность теплоносителя, кг/м^3 ; m – коэффициент взвеси, равный отношению массового расхода твердых частиц к массовому расходу теплоносителя.



Расчетная схема движения частиц в кольцевом канале

Эквивалентный диаметр кольцевого канала равен:

$$D_3 = 2\delta_1, \quad (2)$$

где δ_1 – ширина кольцевого канала, м.

Из выражения (1) следует, что минимальная скорость потока теплоносителя $u_{кр}$, обеспечивающая движение частиц в канале в режиме пневмотранспорта, уменьшается с уменьшением ширины канала δ_1 . С другой стороны, уменьшение величины δ_1 приводит к увеличению гидравлического сопротивления кольцевого канала и уменьшению расхода газа V_1 в нем. Очевидно, существует оптимальное значение величины δ_1 , обеспечивающее устойчивое движение потока частиц при минимальном общем расходе теплоносителя V .

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ФОСФАТИДНОЙ ЭМУЛЬСИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

Ветров А.В., Константинов В.Е., Алтайулы С.,
Ходжибаев Ф.С.

Воронежский государственный университет
инженерных технологий, Воронеж,
e-mail: luckyshax@mail.ru

Гидратационный осадок, получаемый при переработке растительного масла, может содержать от 30 до 70 % воды. Если фосфатидные концентраты используются только для пищевых целей, то их необходимо доводить до кондиций, предусмотренных

ОС-Том. Для удаления избыточной влаги гидратационный осадок сразу же после отделения его от масла, подвергается процессу влагоудаления (с 60 % влажности до 1 % и менее) и представляет собой один из важнейших этапов комплексного процесса получения фосфатидных концентратов.

Интенсификация процесса сушки гидратационных осадков должна проводиться в двух основных направлениях: повышение качества готовой продукции и увеличение единичной мощности аппарата, поэтому основным принципом энерго- и ресурсосбережения является переход к непрерывному ведению процесса.

С целью обеспечения высокого качества фосфатидных концентратов необходимо сократить продолжительность пребывания продукта в сушильных аппаратах, поэтому перед сушкой гидратационный осадок предварительно нагревают до определенной температуры.

На интенсивность процесса сушки влияет температура греющей поверхности, избыточное давление в аппарате, вязкость, плотность и температура нагрева продукта. Перед сушкой температура гидратационного осадка, должна составлять примерно 358 К – 363 К, что способствует интенсивному испарению влаги в первой зоне сушки аппарата. Это и может привести к сокращению длины аппарата, что позволяет снизить металлоемкость за счет габарита аппарата.

Основным фактором, влияющим на изменение качества гидратационного осадка во время сушки, является конечная температура фосфатидного концентрата.

Повышение конечной температуры фосфатидного концентрата ведет к уменьшению нарастания кислотности. Последнее явление можно объяснить тем, что с повышением температуры фосфатидного концентрата резко уменьшается его вязкость, а следовательно, сокращается время нахождения его в аппарате, в связи с этим не наблюдается значительного увеличения кислотного числа масла, выделенного из концентрата.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА КОБЫЛЬЕГО И ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА ОТ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ

¹Гребенникова М.Ю., ¹Шахов А.С., ²Самарканова А.Т.,
²Алтайулы С., ²Аликулов З.

¹Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, e-mail: luckyshax@mail.ru;

²Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана

Последнее время все больше наблюдается загрязнение молока кобылы (кумыс) и верблюда (шубат) нитратами и нитритами. Это связано с увеличивающимся использованием нитратных удобрений (селитры) в сельском хозяйстве. Нитрат является предпочтительным источником азота для сельскохозяйственных культур. По подсчетам ученых, только 25-30 процентов селитры усваивается растениями. В почве нитраты легко превращаются в нитриты нитрифицирующими микроорганизмами. Нитраты и нитриты почвы вымываются поливной и дождевой водой, и через грунтовые воды попадают в реки и водоёмы, которые являются источниками водопоя сельскохозяйственных животных. Через кровоток эти соединения попадают в молоко. Нитриты вызывают метгемоглобинемию у новорожденных животных и младенцев, которая вызывает у них удушье. Кроме того, нитриты, вступая в реакцию с природными первичными аминами образуют канцерогенные нитроза-

мины. Молибденсодержащий фермент – ксантиноксидаза молока коровы обладает высокой активностью восстанавливать нитраты и нитриты. Учеными было установлено, что этот фермент превращает нитрат и нитрит в оксид азота (NO). Оксид азота является физиологически важным соединением, участвующим в многочисленных процессах в организме человека и животных. Повышение активности ксантиноксидазы при загрязнении молока животных нитратами и нитритами является важным в получении чистого молочного напитка как кумыс и шубат. Нами впервые было обнаружено активность ксантиноксидазы в парном молоке кобылы и верблюда. Этот фермент обладал активностью восстанавливать нитраты и нитриты, т.е. при инкубации молока при 37 °С в течение 15-20 минут в нем исчезли экзогенно добавленные нитраты или нитриты. При постепенном повышении температуры до 50 °С активность ксантиноксидазы восстанавливать нитрат и нитрит параллельно возрастала. Кобылье и верблюжье молоко подвергаются брожению без предварительного кипячения. Добавление возрастающих концентрации лецитина увеличивало активность ксантиноксидазы молока кобылы и верблюжьего восстанавливать нитрат и нитрит. Это указывает на то, что как в молоке коровы, ксантиноксидаза находится в мембранах в составе жировых глобул молока. Экзогенно добавленные фосфолипиды в качестве детергента разрушают мембран жировых глобул и высвобождает молекул ксантиноксидазы – и это приводит к повышению такой активности этого фермента. Наши предварительные результаты показывают, что экзогенно добавленные концентрации лецитина для высвобождения этого фермента из жировых глобул, не повлияли на качество полученных кумыса и шубата. Как известно, для активности ксантиноксидазы необходимо присутствие молибдена в ее активном центре. В почвах во всех регионах Казахстана содержание молибдена в 3-5 раза ниже той концентрации, необходимой для нормального роста и развития растений. Недостаток молибдена в растений также приводит к пониженной активности ксантиноксидазы. Наши результаты показали, что добавление молибдата в питьевую воду животных приводит к резкому повышению активности этого фермента, что имеет важное значение в очистке молока от нитратов и нитритов.

МОЛОЗИВО КАК ТЕРМОЛАБИЛЬНЫЙ БИООБЪЕКТ ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ

Ерофеева Н.А., Глотова И.А., Тарик Джуахра,
Стерлигова Е.А.

Воронежский государственный аграрный университет им. Петра I;
Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, e-mail: luckyshax@mail.ru

Молозиво привлекает внимание как уникальный источник термолабильных биологически активных соединений, что делает его естественным иммунокорректором при естественном и искусственном вскармливании, разработке специальных видов питания.

В то же время его повышенная кислотность по сравнению со зрелым молоком и другие особенности химического состава, в частности, повышенное содержание альбуминовой и глобулиновой белковых фракций, выраженный сезонный характер производства обуславливают необходимость отдельного сбора и эффективного консервирования с сохранением всего комплекса полезных свойств.

Принимая во внимание выраженный характер биологической активности компонентов молозива