

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ершовой Ирины Георгиевны** «Научно-технические основы разработки СВЧ-размораживателей молозива животных», представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук (специальность 4.3.2 – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса).

Научные исследования и технические разработки, направленные на повышение качества молозива в процессе его разморозки (дефростации) являются актуальными для АПК в настоящее время, так как объемы замороженного коровьего молозива в России с годами постоянно увеличиваются. Использование для проведения этого процесса традиционного способа разогрева молозива в пароводяной смеси имеет существенный недостаток в том, что кормовая ценность молозива снижается из-за уменьшения содержания иммуноглобулинов в процессе нагрева.

Автор Ершова И.Г. в своей диссертационной работе разработала научные основы и методологию проектирования нового типа промышленных установок для проведения непрерывного процесса дефростации с использованием электромагнитного поля сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ). Для этого она теоретически обосновала влияние СВЧ на процесс дефростации молозива в зависимости от его агрегатного состояния, а также разработала различные конструкции двухрезонаторных СВЧ-размораживателей, которые защищены патентами и полезными моделями. Предложенные автором Ершовой И.Г. конструкции СВЧ-размораживателей позволяют управлять процессом дефростации в зависимости от агрегатного состояния молозива с использованием двух резонаторов, в которых реализованы различные дозы воздействия ЭМП СВЧ.

Автор Ершова И.Г. в своем автореферате представила полученные ей в производственных условиях экспериментальные данные, где была апробирована конструкция СВЧ-размораживателя, представляющая многогенераторный СВЧ-размораживатель непрерывно-поточного действия, содержащий коаксиальный резонатор с передвижными контейнерами, состыкованный с коническим резонатором. На основе проведенных исследований ею была доказана высокая эффективность предложенной СВЧ-технологии и ее конструктивная реализация в виде двух резонаторов, которая позволяет сократить продолжительность процесса дефростации почти в 4 раза и снизить удельную потребляемую мощность до 0,17 – 0,20 кВт.ч/кг.

В качестве математической модели для описания зависимостей технических характеристик СВЧ-размораживателя от трех технических параметров: удельной мощности генератора (X_1), продолжительности воздействия ЭМП СВЧ (X_2) и мощности генераторов (X_3) предложены

нелинейные регрессионные модели второго порядка. С использованием данных моделей найдены оптимальные значения технических характеристик СВЧ-установки, которые позволили определить эффективные режимы разогрева молозива.

В автореферате представлены экспериментальные зависимости для изменения температуры замороженного и разогретого молозива от продолжительности нагрева, которые аппроксимированы нелинейными моделями второго порядка.

В заключение в автореферате представлено технико-экономическое обоснование предложенной СВЧ-технологии и конструкции СВЧ-размораживателей коровьего молозива и обоснована экономическая эффективность предложенной технологии за счет снижения эксплуатационных затрат.

Практическая ценность настоящей диссертационной работы заключается в том, что при ее практическом использовании в процессе дефростации коровьего молозива можно достичь большей производительности установки и улучшить качество размороженного молозива за счет снижения потерь иммуноглобулинов.

Вместе с тем в автореферате имеются следующие недостатки:

1. В автореферате в нелинейных регрессионных моделях (18) имеется много параметров различной величины, статистическая значимость которых не доказана вычислениями соответствующих статистических параметров.

2. Для динамики нагрева замороженного и разогретого молозива (см. рис. 24) выбраны нелинейные регрессионные модели второго порядка, хотя для инженерных расчетов достаточно было бы использование простых линейных зависимостей, что наглядно видно на представленных графиках.

3. При формировании регрессионных моделей в автореферате не представлены результаты множественного корреляционного анализа, на основе которого можно было бы выбрать такие технические параметры, которые определяют функционирование процесса и тем самым значительно упростить математические модели, а также процедуру поиска оптимальных значений и условий.

Приведенные замечания не снижают научных достоинств представленной на отзыв диссертационной работы. В целом можно отметить, что работа выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям п. 28 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации (от 24.09.2013г., № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а сам автор, Ершова Ирина Георгиевна, заслуживает присвоения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.2 – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Богданов Сергей Иванович

кандидат технических наук (05.20.03-эксплуатация, восстановление и ремонт сельскохозяйственной техники, 2000 г.)

доцент

Заведующий кафедрой «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»

400002, Южный федеральный округ, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26

Тел.: (8442)41-11-27

bsi@mail.ru

Дарманян Анатолий Петрович

доктор технических наук (05.17.08 – процессы и аппараты химической технологии)

профессор

профессор кафедры «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»

400002, Южный федеральный округ, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26

Тел.: (8442)41-11-27

a.darmanyan@volgau.com

Подпись(и) Богданов С. И.
Дарманян А. П.

Заверяю начальник Управления кадровой политики и делопроизводства
Коротич Е.Ю. Коротич
19.09.2012 г.

