

РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АПВ В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ
ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ
ІНСТИТУТ КОРМІВ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОДІЛЛЯ
ТЕРНОПІЛЬСЬКА ФІЛІЯ ДУ «ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ»
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАЗАХСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. С.СЕЙФУЛЛІНА

НАУКОВІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної
Інтернет-конференції*

4-5 грудня 2014 року
Україна, м. Тернопіль

УДК 63.001:57:001:62.001:33.001:37.001
ББК 65.9 (4Укр)-55
Н 34

Наукові пріоритети розвитку аграрної сфери в умовах глобальних змін: матеріали міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. 4-5 грудн. 2014 р. – Тернопіль : Крок, 2014. – 191 с.

ISBN 978-617-692-245-2

Збірник містить наукові доповіді міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Наукові пріоритети розвитку аграрної сфери в умовах глобальних змін» з актуальних технологічних, технічних, соціально-економічних та екологічних проблем і основних напрямів розвитку аграрної сфери.

Редакційна колегія:

Вергунов В.А., д.с-г.н., проф., член-кореспондент НААН; Гевко Р.Б., д.т.н., проф.; Гораш О.С., д.с-г.н., проф.; Дзядикевич Ю.В., д.т.н., проф.; Дусановський С.Л., д.е.н., проф.; Жукорський О.М., д.с-г.н., проф.; Іванишин В.В., д.е.н., проф.; Івашук Н.Л., д.е.н., проф.; Касянчук В.В., д.вет.н., проф.; Кваша В.І., д.с-г.н., проф.; Кухтин М.Д., д.вет.н., с.н.с.; Лучик С.Д., д.е.н., проф.; Любинський О.І., д.с-г.н., проф.; Овчарук В.І., д.с-г.н., проф.; Пархомець М.К., д.е.н., проф.; Приліпко Т.М., д.с-г.н., проф.; Пуцентейло П.Р., д.е.н., доцент; Рихлівський І.П., д.с-г.н., проф.; Стравський Я.С., д.вет.н., с.н.с.; Бакушевич І.В., к.е.н., проф.; Бакушевич Я.М., к.т.н., проф.; Сидорук Г.П., к.с-г.н.; Крижанівський Я.Й., к.вет.н., с.н.с.; Мелешенко Н.М., к.е.н., доцент; Морозевич О.А., к.е.н., доцент; Перкій Ю.Б., к.вет.н., с.н.с.; Олійник О.Р., к.е.н.; Розум Р.І., к.т.н., доцент; Сава А.П., к.е.н., с.н.с.; Сасенко М.Г., к.е.н., доцент; Семенишена Н.В., к.е.н., доцент; Сенік І.І., к.с-г.н.; Сидорук Б.О., к.е.н., с.н.с.; Солян М.Я., к.с-г.н.; Цуп В.І., к.с-г.н., с.н.с.; Яшук Т.С., к.с-г.н., с.н.с.

*Рекомендовано до друку Науково-технічною радою
Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІКСГП НААН
(протокол № 12 від 17.12.2014 р.)*

Відповідальний за випуск:
к.е.н., с.н.с., Сава А.П.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

ISBN 978-617-692-245-2

© Тернопільська ДСГДС ІКСГП НААН, 2014
© Крок, 2014

Холодков Андрей
аспирант

Титлов Александр
д.т.н., профессор, заведующий кафедрой

Титлова Ольга
к.т.н., доцент, декан факультета
Одесская национальная академия пищевых технологий
г. Одесса

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИМИ БЫТОВЫМИ И ТОРГОВЫМИ АБСОРБЦИОННЫМИ ХОЛОДИЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ

Использование искусственного холода является приоритетным способом длительного хранения пищевых продуктов. При стабильных температурных режимах он позволяет сохранить их первоначальные свойства без существенных изменений.

Основными источниками искусственного холода являются компрессионные и абсорбционные холодильные приборы (КХП и АХП). Основным преимуществом КХП, которое обусловило их широкое распространение, является более высокая энергетическая эффективность. Системы автоматического управления (САУ), как КХП, так и АХП, обеспечивают только стабилизацию температур в охлаждаемых камерах. При

этом они традиционно реализуют простейшие позиционные алгоритмы. Для КХП это сводится к периодическим включениям и отключениям компрессора, а для АХП – периодическому подводу тепловой мощности к генераторному узлу [1].

Такие алгоритмы управления обуславливают значительные амплитуды колебаний температур в охлаждаемых камерах и смещение среднего значения этих колебаний относительно заданных значений.

В АХП, реализация таких САУ предопределяет, еще на этапе их проектирования, установку в генераторном узле нагревателя существенно ограниченной мощности. Это связано с тем, что при относительно продолжительных его включениях на полную мощность, дефлегматор АХП может не обеспечить полную очистку пара аммиака от воды. Вода, попадая в конденсатор, резко снижает энергетическую эффективность АХП.

Важно отметить, что такое снижение мощности нагревателя не гарантирует полной очистки аммиака во всех режимах работы АХП, особенно, в переходных, в том числе – пусковых. При этом время переходных процессов, достаточно большое, из-за ограничения мощности увеличивается еще больше. Это является еще одним фактором ухудшения условий хранения продуктов.

Анализ концептуальной модели АХП как объектов управления позволил сформулировать и формализовать концепцию построения многоконтурной системы автоматического управления (САУ) АХП с коммутируемой структурой, целью которой является увеличение их энергетической эффективности (без ограничений сложности реализации) [2].

Такая САУ имеет два канала управления:

- 1) традиционный, при котором управляющее воздействие – изменение тепловой мощности, подводимой к генератору АХА;
- 2) новый, когда управляющее воздействие – изменение интенсивности отвода тепла от поверхности подъемного участка дефлегматора в окружающую среду.

За счет работы этих каналов САУ позволяет стабилизировать уровень парожидкостного фронта (ПЖФ) h_f на его заданном значении и ограничить температуру на поверхности нагревателя θ_n в пусковых режимах работы АХП. Выбор канала управления осуществляется автоматически в зависимости от текущей ситуации, в частности, от колебаний интенсивности подвода тепловой мощности к генератору и температуры воздуха окружающей среды [3-5].

Предварительные исследования показали, что ПЖФ не имеет четкой границы и распределен в дефлегматоре на участке длиной до 50 см. Поэтому в дальнейших исследованиях завершение очистки аммиака контролируется по верхней границе ПЖФ, т.е. при достижении температурой в контрольной точке на поверхности дефлегматора значения 45...50 °С.

Литература

1. Титлов А.С. Энергосберегающее управление режимами бытовых

абсорбционных холодильных приборов (АХП). Часть. 1 / А.С. Титлов // Автоматизация технологических и бизнес процессов. – 2011. – № 5, 6. – С.38-43. (Часть. 2. – С.45-53).

2. Титлова О. А. Анализ влияния тепловой мощности, подводимой в генераторе абсорбционного холодильного агрегата, на режимы работы и энергетическую эффективность абсорбционного холодильного прибора / О. А. Титлова, А. С. Титлов // Наук. праці ОНАХТ. – Одеса, 2011. – Вип. 39. – Том 1. – С. 148-154.

3. Пат. 30771 Україна, МПК F 25 В 15/00. Спосіб автоматичного керування абсорбційними холодильними приладами / Хобін В. А., Тітлова О. О.; заявник та патентовласник Одеськ. нац. акад. харч. техн. – № 200712763 ; заявл. 19.11.07 ; опубл. 11.03.08, Бюл. № 5.

4. Пат. 41904 Україна, МПК F 25 В 15/00. Спосіб автоматичного керування абсорбційними холодильними приладами / Хобін В. А., Тітлова О. О.; заявник та патентовласник Одеськ. нац. акад. харч. техн. – № 200901249 ; заявл. 16.02.09 ; опубл. 10.06.09, Бюл. № 11.

5. Пат. 42970 Україна, МПК F 25 В 15/00. Спосіб автоматичного керування абсорбційними холодильними приладами / Хобін В. А., Мазур А. В., Тітлова О. О.; заявник та патентовласник Одеськ. нац. акад. харч. техн. – № 200902378 ; заявл. 17.03.09 ; опубл. 27.07.09, Бюл. № 14.

