ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ
XVII Всеукраїнської
науково-технічної конференції

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

26-29 вересня 2018 року, м. Одеса

ОДЕСА
2018

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ
26-29 вересня 2018 року, м. Одеса

НТБ ОНАХТ

УДК 620
ББК 31+51
А 43

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського, протокол № 1 від 25 вересня 2018 року.

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Голова:
Єгоров Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.
Заступники голови:
Поварова Наталія Миколаївна – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент;
Косой Борис Володимирович – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Члени оргкомітету:

Бошкова І.Л.
Гоголь М.І.
Желєзний В.П.
Зацерклянний М.М.
Івченко Д.О.
Кологривов М.М.
Крусір Г.В.
Лук'янов М.М.
Мазур В.О.
Ольшевська О.В.
Сагала Т.А.
Семенюк Ю.В.
Тітлов О.С.
Шпирко Т.В.
Хлієва О.Я.
Цикало А.Л.
Якуб Л.М.

Актуальні проблеми енергетики та екології /
А 43 Матеріали XVII Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Одеса, Бондаренко М. О., 2018. – 196 с.
ISBN 978-617-7613-26-7

УДК 620
ББК 31+51

Відповідальний за випуск: Семенюк Ю.В., завідувач кафедри теплофізики та прикладної екології ОНАХТ
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського
© Факультет нафти, газу та екології

ISBN 978-617-7613-26-7

ПЛЕНАРНА ДОПОВІДЬ

НТБ ОНАХТ

УДК 628.5:504.3

ПОДАВЛЕНИЕ ВЫБРОСОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Столевич Т.Б., к.т.н., доцент, Запорожец Д.Н., магистр,
Одесский национальный политехнический университет,
Зацерклянный М.М., к.т.н., доцент.,
Одесская национальная академия пищевых технологий

Пищевая промышленность обширна и разнообразна, что находит свое отражение во множестве продуктов, которые можно приобрести в супермаркетах и специализированных магазинах. Несмотря на существование экономической тенденции к увеличению агроторговых объединений, технология производства остается независимой и специфичной для каждого продукта.

Как и в других отраслях промышленности, выбрасывающих загрязнений в атмосферу, пищевая промышленность выбрасывает твердые, жидкие и газообразные вещества. Однако, за исключением аэрозолей, выбросы пищевой промышленности в общем не образуют упорядочной системы. Такие загрязнения, как оксиды серы, оксид углерода, углеводороды и оксиды азота, не являются типичными. кроме выбросов из вспомогательных систем, таких как дожигатели и паровые котлы, производство консервных банок и стеклотары.

Проблема выбросов предприятий пищевой промышленности больше касается разнобразных процессов, связанных главным образом с сильнопахнущими и видимыим выбросами.

Необходимая степень улавливания зависит главным образом от того, как близко от предприятия расположены другие обьекты, на которые воздействуют выбросы. Современные модели распространения примесей позволяют предсказать степень воздействия и требуемую кратность ослабления источника выбросов.

Выбросы твердых аэрозолей улавливают обычными средствами, такими как циклоны, тканевые фильтры, скрубберы и другие пылеуловители. Однако при выборе этих средств, определении их размера и способа эксплуатации необходимо соблюдать специальные меры осторожности, так как, естественно, в состав продуктов входят органические вещества и аэрозоли этих веществ создают потенциальные проблемы с точки зрения техники безопасности: возможность взрывов и забивание фильтров гигроскопичными веществами при эксплуатации.

Выбросы жидких и полужидких аэрозольных частиц улавливают аэрозольными осадителями, дожигателями и частично мокрыми скрубберами или электрофильтрами.

Газовые выбросы подавляются с помощью дожигателей, химических скрубберов, угольной адсорбции и там, где допустимо, разбавлением, использованием высоких труб, маскировкой.

Запахи часто взаимосвязаны с видимыми выбросами, но есть ряд производств пищевой промышленности, когда запахи выделяются без визуально обнаруживаемых загрязнений.

Для эффективного и экономичного улавливания загрязнений необходимо понимание природы выбросов: их состава и физического состояния, поведения в системах улавливания и в атмосфере. Следует принять во внимание и температурно-временные соотношения. Неправильный выбор системы подавления выбросов может привести к катастрофическим результатам.

Исследования выбросов технологических процессов предприятий пищевой промышленности требуют априорных знаний о природе источника, тщательного выбра методов отбора и анализа проб, большинство их которых являются нестандартными.

УДК 628.5:504.3

ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ ХЛЕБОПРОДУКТОВ – ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

Зацерклянный М.М., к.т.н., доцент, Руссу Д., магистр,
Одесская национальная академия пищевых технологий,
Столевич Т.Б., к.т.н., доцент,
Одесский национальный политехнический университет

Современные промышленные предприятия, отличающиеся сложнейшими химико-технологическими процессами, но еще не достаточным уровнем утилизации отходов производства, являются основными источниками загрязнения окружающей природной среды. Их негативное влияние на окружающую среду предопределило кризисную экологическую ситуацию, сложившуюся в мире в настоящее время.

В частности, источником загрязнения окружающей среды являются предприятия отрасли хлебопродуктов, характеризующиеся высоким уровнем выбросов твердых, жидких и газообразных веществ в атмосферу. Поэтому, одним из важнейших вопросов является охрана окружающей природной сферы в эколого-экономическом аспекте.

Негативное воздействие таких производств на природную среду проявляется посредством выбросов вредных веществ в атмосферу, сбросов загрязняющих веществ и отходов в водные объекты и размещение твердых отходов в литосфере. По каждому из этих направлений на предприятиятиях разрабатывается проект, в котором отражаются все источники выбросов и разрабатываются организационно-технологические мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ.

В процессе очистки зерна от примесей и сухой очистки его поверхности, а также при перемещениях зерна образуется значительное количество минеральной и органической пыли. При измельчении и сортировании зерна и промежуточных продуктов также образуется пыль, которая в ряде случаев представляет ценную высокобелковую фракцию муки, потеря ее недопустима. Для предотвращения выноса пыли в атмосферу и загрязнения прилегающей к предприятию местности на предприятиях предусматривается система аспирации с определенным количеством отсасываемого воздуха из всех точек пылевыделения.

Кроме негативных последствий загрязнения атмосферного воздуха, зерновая и мучная пыль является причиной возникновения взрывов на хлебоприемных и зерноперерабатывающих предприятиях. Взрыв пылевоздушной смеси происходит при наличии определенной концентрации (взрывоопасной) и источника зажигания с температурой и энергией, достаточной для воспламенения.

В соответствии с действующими нормами концентрация пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу, не должна превышать допустимую концентрацию пыли в воздухе рабочих зон более чем в 15 раз, т. е. не более 60 мг/м^3 для зерновой пыли и 100 мг/м^3 — для мучной. Для предприятий системы хлебопродуктов в воздухе рабочей зоны производственных помещений ПДК зерновой пыли должна составлять не более 4 мг/м^3, мучной — 6 мг/м^3.

На предприятиях отрасли хлебопродуктов при приеме зерна в объемах несколько миллионов тонн, величина отходов может достигать значительных количеств. Анализ основных операций зерноперерабатывающих предприятий показал, что количество отходов, образующихся в результате обработки зерна, может достигать 7% от массы поступающего зерна, и основная масса образуется на стадии очистки.

Нами разработаны аппараты и схемы рационального использования отходов с учетом экологического фактора.

НТБ ОНАХТ

These characteristics are related to the specific of realization of without pumping of chilling cycle, above all things, with the characteristics of gravity circulation of currents of working body, and consist in the following.

In an off-period due to thermal drop in an environment and steam no-flow conditions the temperature of components of direct circuit of ARI (generator-thermosiphon, rectifier, dephlegmator-tor) declines. It is accompanied cooling hard and weak and by partial condensation of steams in a condenser and dephlegmator of ARI. VGB drives in a condenser and lifting highway of dephlegmator, which to this moment was blocked in the circuit of gravity circulation (CGC) of ammonia a steam current. What anymore time of off-period, the below a temperature will go down and the greater feature of dephlegmator will be occupied by VGB.

At the inclusion of thermal duty on the generator component of ARI VGB entrance through a equality highway in CGC by the current of steam. The dynamic discharge head of steam current depends on density of generation of steam in PTS and thermal behaviors of a transport highway. In the period of start the several of steam of ammonia is utilized for heating of frappe components of a transport highway (rectifier, dephlegmator, condenser). Duration of infilling of condenser steam of ammonia in the period of start will be delineated the degree of cooling of components of generator component of ARI in an off-period, I.e. by duration of off-period and level of ambient temperatures. It talks that the well-known thesis – «than anymore time of off-period, the anymore economy», straight inapplicable to the refrigerators of absorption class.

Detectable in this case there is a consequence about non-admission of the considerable supercooling of components of construction of generator component of ARI in an off-period.

This condition comports and with the consequences of bank of researchers and developers of the domestic absorption refrigeration engineering.

Decreasing the degree of supercooling of components of generator component is possible either due to the buildup of thermal resistance head heat-insulation or due to their heating in an off-period.

The first way is related to the buildup of weight size attributes, second - perspective, but presently it is not enough studied.

Questions, related to hunting of energy-savings duties absorption condensers, were examined from middle of 50th of the last century. Likhareva N.V. offered the method of work of ARI with a two sectional heater one section of which is included constantly, and the second is periodically connected by thermouser. A decrease of energy consumption is 10-15 %. Such method of bureau was afterwards realized in the doublecamera refrigerators of "Sibir" company, including in the licensed designs of "Crystal-9" and "Crystal-9M".

A few other situations in refrigeration apparatuses with the high thermal resistance head of non-load-bearing constructions of condenser boxes, for example, in low temperature barrels (LTB) with «superinsulation». Unlike singlcamera or doublecamera designs in which correlation of temperatures is regulated in barrels, LTB potentially have large functional capabilities, because can, at presence of the fit collections of control, used in all of band of temperatures of storage, in-use in the way of life – from minus 18°C to plus 12°C, i.e. to become a multifunction refrigeration device.

In any case the heat-insulation coating of LTB must be designed considering work of ARI in «hard» operation conditions, therefore a multifunction design will possess the considerable supply of cool making at the positive temperatures of storage in the conditions of moderate and low temperatures of environment.

In multifunction LTB, executed on the class, behaviors of refrigeration storage can be realized with a minimum or with complete deficiency of warm, for example, temperature in a barrel plus 5...12°C, and ambient temperature plus 10°C. The time there is in this case a far fewer on-period non-working, therefore to carry out the permanent heating of components of generator component becomes inadvisable, I.e. in such terms more economical there will be position behavior of bureau.

Thus, it is possible to draw a conclusion about perspective (from positions of energy-savings) of investigations in area of follow-on of starting and transitional processes practical escape of which will be become by automated control the system universal seasonal condensers of absorption class.

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНА ДОПОВІДЬ

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ
Титлов А.С. 4

СЕКЦІЯ 1
ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ ВИКИДАМИ АВТОТРАНСПОРТУ
Бєлоконь К.В., Ігнатченко К.О. 15

ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВОЗНЕСЕНІВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ ВИКИДАМИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ
Бєлоконь К.В., Янович Д.М. 19

МЕМБРАННА ОБРОБКА СТІЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ
Бондар С.М. 23

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ СПОСІБІВ УТИЛІЗАЦІЇ ЗНОШЕНИХ ШИН
Буличов В.В., Коломієць О.В., Лапіка А.А. 24

АНАЛІЗ ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ НА ШЛЯХУ ДО «ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ»
Женжеруха В.А., Голенкова О.І. 28

ПРОБЛЕМА ПИЛОВИДНИХ ВІДХОДІВ ПІДПРИЄМСТВ ГАЛУЗІ ХЛІБОПРОДУКТІВ І ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ
Зацерклянний М.М., Столевич Т.Б., Майлунець Н.В. 30

ПОДАВЛЕНИЕ ВЫБРОСОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Зацерклянный М.М., Столевич Т.Б., Запорожец Д.Н. 34

ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ ХЛЕБОПРОДУКТОВ – ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ
Зацерклянный М.М., Столевич Т.Б., Руссу Д. 35

ЕКОЛОГІЧНІ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ З ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗВІДХОДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПАКОВКИ
Коваль В.Г. 36

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИДОРОЖНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
Кофанова Е. В., Борисов А. А. 37

РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И БИОАККУМУЛЯЦИЯ
Кофанова Е. В., Тарикулиев А. Ф. 39

ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ГОРОДАХ
Крусир Г. В., Ярмолович Ю.С. 41

КОМПОСТУВАННЯ ЯК МЕТОД УТИЛІЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ ВІДХОДІВ
Крусір Г. В., Зайцева Е. Ю. 42

ПОБІЧНІ ПРОДУКТИ ТА ВІДХОДИ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. НАПРЯМИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ
Крусір Г. В., Скляр В.Ю. 43

ОНАХТ

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

Матеріали XVII Всеукраїнської науково-технічної конференції

Мови видання: українська, російська, англійська

Підписано до друку 17.10.2018 р.
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 11,39. Наклад 300 прим.
Зам. № 1710/1.

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М.О.
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60
тел.: +38 0482 35 79 76
www.aprel.od.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014 р.

НТБ ОНАХТ