

грязненных нефтью и нефтепродуктами. Экотехнология позволяет проводить биоремедиацию водоемов, подвергнутых аварийному загрязнению нефтепродуктами, и водоемов, систематически в течение многих лет загрязняемых нефтесодержащими стоками.

Фиторемедиация (использование фотосинтезирующих организмов) позволяет увеличивать энергетические ресурсы очищаемой экосистемы при умеренном использовании органических удобрений для стимуляции микробной деятельности. Фиторемедиация наиболее близка к природным процессам.

Для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды и грунта, а также для устранения загрязнений аварийных разливов различных органических веществ на территории нефтехимических и химических производств, нефтебаз и др. были исследованы возможности применения различных нефтепоглотителей, в том числе, серии «ЭкоДС», разработанного в Волжском политехническом институте на основе отходов резинотехнического производства. Материал имеет вид пористых пластин толщиной 5-15 мм. Технология изготовления материала и применяемое связующее обеспечивает получение мелкопористой структуры с сообщающимися микроканалами. При толщине слоя нефтепродуктов, сопоставимых с толщиной материала, в течение первых 15-ти минут собирается не менее 80 % нефтепродуктов. Максимальный эффект очистки достигается за 30 минут. За это время слой нефти практически исчезает с поверхности воды. Сорбент может быть использован в качестве «активного» бонового заграждения для защиты побережья, а после использования - в качестве топливного материала, наполнителя для изготовления гидроизоляционных покрытий, его можно также вводить в резиновые смеси.

Предлагаемый сорбционный материал «ЭкоДС» сравнительно прост в применении, экономичен и обеспечивает оптимальное соотношение цены и качества.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ КОНВЕРГЕНЦИИ ДЛЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ

Карелин А.Н.

*Филиал Санкт-Петербургского государственного
морского технического университета,
Северодвинск*

Пространственно-временная конвергенция является относительно новым и перспективным направлением в развитии методов параметрической оптимизации работы различных объектов и систем. Расширение областей применения разработок и открытий - в смежные, иногда дает неожиданные и интересные результаты [1, 2]. Например, известна необходимость применения воздушного охлаждения для обеспечения требуемых тепловых параметров работы электронного оборудования, электронно-вычислительных машин, вычислительных центров, телекоммуникацион-

ных пунктов и т.д. Повышенное внимание к крупным вычислительным центрам, телекоммуникационным пунктам обусловлено их большой энергонасыщенностью, а также возможным наличием интенсивных физических полей и воздействием их на персонал. Актуальность данной проблемы постоянно растет в связи с увеличением используемых на данных объектах повышенных мощностей и энергоисточников.

В настоящее время для организации вентилирования используются локальные системы с разветвленной коммуникационной сетью, для охлаждения микропроцессорных плат и элементов внутри оборудования устанавливаются вентиляторы на множество отдельных узлов, процессоров и т.п. Для уменьшения количества используемой арматуры, вентиляторов, вспомогательных систем и систем обеспечения, представляется перспективным применить принцип пространственно-временной конвергенции сложозакрученных радиальных встречно-параллельных вихревых затопленных потоков. Ранее закрученные потоки применялись для решения так называемой «внутренней задачи», мы же рассмотрим «внешнюю» задачу.

Для реализации данного принципа предлагается использовать для охлаждения и вентилирования затесненных объемов систему направленных активно закрученных затопленных воздушных потоков (струй) с помощью аксиально-лопаточных завихрителей. В связи с разнотипностью предполагаемых объектов вентилирования первоначально была проведена унификация и анализ объектов с учетом возможности их моделирования, выделение основных пространственных элементов и компоновок. Исследования на натурных моделях показали высокую эффективность применения данного подхода при вентилировании и охлаждении затесненных объемов. Обтекание проходит по всему контуру препятствий почти без образования пограничного слоя, что обеспечивает максимально эффективное охлаждение оборудования. Кроме того, сформировавшийся поток поперечно обтекает препятствие и тем самым позволяет эффективно вентилировать затесненные объемы сложной конфигурации. Данный эффект приводит к тому, что можно вообще отказаться от использования многочисленных локальных систем охлаждения или как минимум уменьшить их количество, реализовать идею «беструбой» вентиляции. Основные результаты, полученные после проведения экспериментов, следующие.

Форма поперечного сечения обтекаемого препятствия существенно влияет на характер распределения скорости. В случае призматической формы сечения неравномерность распределения скоростей больше чем при обтекании цилиндра. При обтекании незакрученной струей после замыкания области отрывного течения за препятствием скорость потока монотонно снижается. Общий уровень скоростей при использовании закрученной струи большой, чем в случае незакрученной. Темп снижения скорости при использовании закрученной струи небольшой. В случае использования закрученного потока по всему объему происходит более интенсивное перемешивание, а соответственно более качественное вентилирование и охлаждение, чем при использовании незакрученного потока. Результаты исследований и технические ре-

шения по совершенствованию систем вентилирования объектов были внедрены на промышленных предприятиях города (ФГУП «ПО Севмашпредприятие» и др.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михеев М.А., Михеев И.М. Основы теплопередач. М.: Энергия, 1973.
2. Щукин В.К. Теплообмен и гидродинамика потоков в полях массовых сил. М.: Машиностроение, 1970.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

Киселева Р.Е., Бояркина Е.Ю.

Кровь убойных животных представляет собой ценное белоксодержащее сырье для производства разнообразных видов продукции, имеющей широкий спектр использования. Главным направлением переработки данного сырья является производство пищевой и кормовой продукции (Файвишевский 1993). Для свиней особый интерес представляет биопрепарат приготовленный из эритроцитарной массы. Поэтому целью нашей работы явилось исследование качественных показателей крови убойных свиней и получение из нее биопродуктов.

Кровь свиней отбирали на Саранском пищекомбинате в момент забоя животных в количестве 1,5 л. В качестве основного антикоагулянта использовали 10% раствор цитрата натрия в соотношении 1:4. В цельной крови, в плазме и эритроцитарной массе определяли содержание белка (биуретовым), гемоглобина (унифицированным гемоглабинцианидным), глюкозы (глюкозоокдазным) методами и общих липидов (унифицированный метод по реакции фосфорнованилиновой реакции) (Меньшиков 1987).

В результате исследований были получены следующие результаты: содержание общего белка в цельной крови 35,2%, в плазме – 22,3%, в эритроцитарной массе – 42,5% от общего количества крови. Содержание гемоглобина в эритроцитах выше, чем в цельной крови на 14,0 %. Это объясняется тем, что в эритроцитарной массе содержится больше свободного гемоглобина. Глюкозы содержится в плазме крови 65,0 % в цельной крови 21,0 %, в эритроцитах 14,0 %. Наиболее высоким содержанием общих липидов характеризуется цельная кровь. На основе этих данных эритроциты характеризуются наибольшими значениями по содержанию общего белка и гемоглобина, что делает их ценным продуктом для кормления подсосных поросят. Низкое содержание общих липидов в эритроцитах увеличивает сроки хранения готового белкового препарата.

В лабораторных условиях мы подбирали оптимальные условия для получения биопрепаратов из крови убойных свиней на основе процесса свертывания крови которые включали: оптимальную температуру, время выдержки смеси и продолжительность сушки биопрепаратов.

Биопродукты из крови убойных свиней получали по рецептурам, предложенным (Залески 1980). Рецеп-

тура включала добавление к эритроцитарной массе NaCl и CaCl₂ для ускорения процесса коагуляции, лимонная кислота для создания оптимального pH, а также глюконата кальция, как обоготитель. Мы использовали 4 варианта рецептуры. Первый вариант включал следующие компоненты: эритроцитарную массу, воду, хлорид натрия, хлорид кальция и лимонную кислоту. Во втором варианте мы использовали тоже самое что и в первом, но добавляли глюконат кальция и сульфат магния. Третий вариант включал в себя эритроцитарную массу, воду, хлорид натрия и глюконат кальция. Содержание четвертого варианта было такое же, как и третье с добавлением хлорид кальция. Смесь выдерживали при комнатной температуре 20⁰C и в термостате при температуре 40⁰C, отмечая время образования сгустка.

Полученную желеобразную массу разрезали на куски толщиной 20-40 мм и подвергали термической обработке при температуре 80⁰C в течении 40 минут для инактивации ферментных систем, с последующей сушкой биопродукта при комнатной температуре.

Наиболее благоприятными условиями для образования плотного и быстросохнущего сгустка является температура 40⁰C, ускорившая процесс коагуляции в 1,5 раза по сравнению с температурой 20⁰C. Использование эритроцитарной массы вместо цельной крови ускоряет время и процесс коагуляции в 2-4 раза. Наиболее подходящая рецептура вариант № 2. Использование лимонной кислоты позволяет понизить pH до 5,5, что создает благоприятные условия для экстракции белков. Рецептура варианта 3, варианта 4 не содержат лимонной кислоты и ведет к снижению экстракции белков на 7-10 % соответственно.

Полученный биопродукт имеет желеобразную консистенцию, красно-коричневый цвет, пористую структуру, легко растирающуюся в порошок. Из 1 литра эритроцитарной массы получается 192 г сухого остатка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Файвишевский М.Л. Переработка крови убойных животных. – М.: Колос, 1993.-726 с.
2. Меньшиков В.В. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник.- М.: Медицина, 1987. – 368 с.
3. Залески Станислав, Терешкевич Ришад, Курмор Лешек. Способ получения продукта из крови животных. – Польский патент № 122519, Кл. А23J3/00, 1980.

МАРТЕНСИТНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В АУСТЕНИТНОЙ СТАЛИ ПОД ВЛИЯНИЕМ СТАТИЧЕСКИХ, УДАРНЫХ И ЦИКЛИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Клевцов Г. В., Клевцова Н. А., Фролова О. А.
*Оренбургский государственный университет,
Оренбург*

В настоящей работе изучали влияние статических, ударных и циклических нагрузок на интенсив-