

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Кирпичёва И.В. Особенности вступления организаций строительной отрасли в СРО.....	359
Тарасова А.А. Современные продукты компании Autodesk для архитектора.....	361
Умрихина В.С., Изотов М.С., Феоктистов В.И., Овсянников К.В. Энергосбережение в системах теплоснабжения.....	363
Мосина О.В., Терехова М.С. Вклад И.Ф. Тибо - Бриниоля в архитектуру г. Орла.....	365
Симагина М.А. Проблемы строительства детских дошкольных учреждений в условиях стесненной застройки в г. Орел.....	367
Липенский Д.И. Определение жесткости составных деревянных конструкций на основе вибрационного метода.....	369
Романова Е.Н. Психология цвета при формировании интерьеров детских дошкольных заведений.....	370
Баранова Е.О. Оформление витрин магазина.....	373
Сидорова Е.В. Влияние цвета и формы на настроение и эмоции человека.....	375
Царькова М. Декорационное оформление сцены.....	377
Антошечкина Ю.В. Цветочный узор в интерьере.....	379
Лапейкина О.А. Роль наружной рекламы в формировании городской среды.....	381
Воропаева Ю.А. Прялка как символ познания русской национальной культуры.....	382
Жуковская Е.Е. Современные тенденции и направления в создании средовых объектов и систем.....	384
Лапейкина О.А. Значение использования методов современной проективной эргономики в проектировании средовых и технических объектов.....	387
Лопина Я.А. Куклы вчера, сегодня, завтра.....	388
Сухарева Е.А. Стимулирование развития малых форм хозяйствования...	390
Сухарева Е.А. Современные тенденции в оформлении фасадов и входной группы магазинов.....	394
Лопина Я.А. История развития эргономики в СССР и России.....	396
Лопина Я.А. Русский конструктивизм.....	398
Митько О.Н. Объемно-пространственная композиция в архитектуре.....	400
Иванилова Н.С., Сидорова Е.А. Расчет количества загрязнений от автотранспорта по улице Московской.....	401

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УДК 664.-9(075)

СХЕМА ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ СОЗДАНИЯ РАССТОЙНО-ОХЛАДИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

**Долягин В.А., Средних М.Е., гр. 11-МП
Рук. Галаган В.В.**

Традиционный способ получения хлебобулочных изделий заключен в жесткие рамки рецептуры и времени. Изменение этих важных для хлеба параметров приводит в лучшем случае получению нового изделия, а худшем порче готового продукта. Плавно регулировать процесс и полноценно использовать технологическое оборудование не возможно в рамках существующей традиционной технологии получения хлеба, особенно в условиях минипекарен.

За счет использования охлаждения появляется возможность замедлить процесс расстойки тестовых заготовок для хлебобулочных изделий. Преимуществом является то, что тесто может быть произведено, но окончательно расстаивается только на следующий день. Такой способ производства дает возможность перенести или сдвинуть производственные процессы, корректировать их, тем самым способствовать более спокойной работе обслуживающего персонала.

За счет понижения температуры хранения ферментативные процессы, характерные для дрожжей, замедляются и время расстойки увеличивается. Преимуществами продления процесса расстойки являются: лучшее набухание теста, более стабильная окончательная расстойка, улучшение вкусовых качеств. И как показали эксперименты, такой хлеб после выпечки имел более ровную и красивую корочку, сочный и свежий мякиш. Способ удлиненной расстойки позволяет увеличить свежую выпечку, а значит и сбыт.

Замедление расстойки в холодильной камере при плюсовых температурах от 0 до +2 °С. Такой способ экономичный и оправдывает затраты на получение умеренного холода, так как позволяет удлинить расстойку до 18 часов, без качественного изменения теста и получить дополнительную выпечку в нужное для производителя время.

На кафедре была предложена своя схема теплового насоса на основе испытательного шкафа производства Германии (рисунок 1). Такая испытательная лаборатория содержит как систему охлаждения, так и систему нагрева. Что для проведения экспериментов и необходимо. Шкаф был модернизирован. Шкаф содержит достаточную изоляцию от внешней среды, систему увлажнения и контроля влажности. После процесса охлаждения и хранения, процесс расстой-

ки также возможно производить в этом же шкафу, используя холодильную машину как тепловой насос. Произведенные расчеты позволяют утверждать, что тепла конденсации достаточно для проведения процесса расстойки, так как температура расстойки при такой технологии снижается до $+28 \div +30^{\circ}\text{C}$.



Рисунок 1 – Вид испытательного шкафа в период модернизации:

- шкaf c системой охлаждения и нагрева ;
- вид на установленный четырехходовой вентиль

Холодильная машина переделана в тепловой насос. Если данную машину оборудовать системой повременного переключения с системы охлаждения на систему конденсации, т.е. нагрева, то процессы охлаждения, хранения, расстойки будут проходить без вмешательства и контроля человека, освобождая его для отдыха. В перспективе, проведение испытаний по одновременной генерации тепла и холода в различных технологических процессах и создание различных технологий на основе теплового насоса и защита магистерских диссертаций

Схема (рисунок 2), предложенная магистрами под руководством доцента Галаган В.В. позволит пока в ручном режиме, в дальнейшем после разработки технологии , в автоматическом режиме переходить с охлаждения на нагрев внутри шкафа.

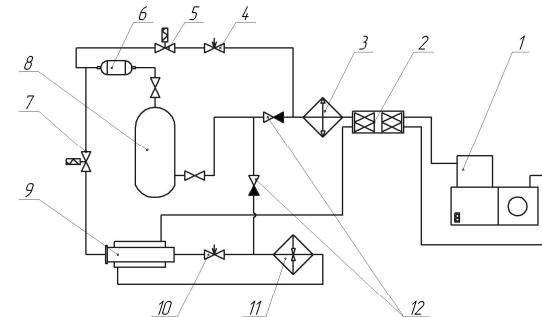


Рисунок 2 – Схема теплового насоса

УДК 66.096.5-492(043.3)

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЗЕРНОПОДСУШКИ

Дронов С.В., гр. 51-МП
Рук. Земляков Н.В.

Сохранение и рациональное использование всего выращенного урожая, получение максимума изделий из сырья сегодня является одной из основных государственных задач.

Потери зерна при хранении и транспортировке могут свести на нет все достижения сельскохозяйственного производства, направленные на повышение урожайности зерновых культур и рост валовых сборов зерна, обесценить труд, затраченный на выращивание и уборку урожая.

В технологии подсушки зерна известно множество способов и устройств, однако промышленную реализацию из них находят немногие. Известно «устройство для сушки сыпучих материалов».

Устройство для сушки сыпучих материалов, содержит вертикальный цилиндрический корпус, по оси которого установлен вытяжной трубопровод с отверстиями в его стенках для вывода паров воды, винтовой транспортирующий желоб, установленный в кольцевом зазоре между цилиндрическим корпусом и вытяжным трубопроводом, приспособление для загрузки осушенного материа-

ла, приспособление для выгрузки высушенного материала, нагреватели и вибровозбудитель, отличающееся тем, что внешние края винтового желоба контактируют с внутренней поверхностью цилиндрического корпуса, а внутренние края желоба соединены с внешней поверхностью вытяжного трубопровода, причем приспособление для загрузки осушенного материала выполнено в виде бункера, установленного над верхним витком винтового желоба, приспособление для выгрузки осушенного материала выполнено в виде приемника высушенного материала, установленного под выходным краем нижнего витка винтового желоба, а вибровозбудитель выполнен в виде нескольких электромагнитных вибраторов, установленных под днищем винтового желоба и контактирующих с ним в процессе вибрации.

Недостатком такого устройства является то, что процесс сушки осуществляется локальным воздействием на определенные точки соприкосновения, создавая неравномерность теплопередачи в теле каждого зерна.

Из последних разработок в этой области известны несколько запатентованных технологических предложений разработанных в Орел ГТУ. Одно из них это «способ Землякова Н.В. осуществления зерноподсушки».

Данный способ осуществления зерноподсушки, включает непрерывную или периодическую загрузку зерна в сушильную камеру через питающий дозатор, перемещение зернопотока по винтовому каналу, обеспечение непрерывного подогрева зерна, удаление паров влаги, выгрузку в тару или бурт, отличающийся тем, что зернопоток подают в сушильную камеру из питающего дозатора и перемещают его по закрученному в несколько витков вокруг ее вертикально ориентированной оси трубчатому спиральному каналу сверху вниз, при этом всю длину канала разбивают на секции с шагом t между собой и на входе в каждую секцию в зернопоток вводят высокоскоростные, подъемно-транспортирующие, эжектирующие струи воздуха-теплоносителя, которые размещают равноудаленно друг от друга по внутреннему круглому периметру каждой секции, с возможностью их синхронного отклонения на угол α или β от осевого направления относительно внутренней стенки трубчатой секции, обеспечивая закрутку зернопотока в каждой секции вокруг ее оси и суммарно по длине всего канала, по часовой или против часовой стрелки, при этом на выходе из нижнего витка спирального канала зернопоток подают в выгрузной дозатор и выводят в тару, а влажный воздух отделяют от потока зерна и подают в аппарат пылеуловитель со встречными закрученными потоками, где отделяют влажный воздух и направляют с помощью вентилятора в атмосферу, а уловленные пыль и зерно снова вводят в питающий дозатор, из которого зерно вводят в верхний виток спирального канала перекрестие к его оси, при этом воздушные струи для каждой секции формируют и подают из секционных коллекторов, в которые воздух-теплоноситель подают от одного теплогенератора, а ось сушильной камеры устанавливают относительно вертикальной оси на угол γ , кроме того, к торцевой стенке верхнего витка канала также подводят эжектирующие струи теплоносителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент России на изобретение № 2338982
2. Патент России на изобретение № 2336476

УДК – 664.6/.7

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОПАРИВАТЕЛЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГРЕЧНЕВОЙ КРУПЫ

Карев С.В., гр. 51-МП
Рук. Камозин Л.М.

Гидротермическая обработка (ГТО) гречихи является одним из важнейших процессов в производстве гречневой крупы. Основным оборудование для проведения ГТО является пропариватель. Для повышения качества крупы и повышения эффективности работы всей линии в целом необходимо иметь передовое оборудование.

Есть несколько путей модернизации пропаривателя гречихи. Один из них – уменьшение габаритов и металлоемкости оборудования, что сказывается на уменьшении производственных площадей (при простаивании линии предприятие несет огромные убытки из-за больших производственных площадей).

Применение новых коррозионностойких материалов, более дешевых, чем нержавеющая сталь, а так же использование многослойных стенок аппаратов (нержавеющая сталь | обычная сталь) тоже является эффективным методом модернизации пропаривателя, снижая его стоимость.

Важным параметром гречихи на выходе из пропаривателя является влажность. Датчиками измерения влажности не снабжен ни один пропариватель (измерение оной проводится в лаборатории предприятия). Задача, на решение которой направлено изобретение состоит в том, чтобы сразу же после пропаривания, до выхода гречихи из пропаривателя можно было знать влажность крупыной культуры. Такое техническое решение достигается тем, что зонд влагомера зерна, WILE-65 внедряется в корпус пропаривателя на выходе, а электронный прибор измерения крепится на станине пропаривателя.

Влагомер зерна модель WILE-65 фирмы Farmcomp (Финляндия) является новейшей модификацией влагомера Wile-55. Но в отличие от него название измеряемой культуры высвечивается непосредственно на дисплее на языке пользователя, он также имеет выносной датчик-зонд для измерения температуры в буртах зерна (длина зонда-1 м).

Влагомер Wile-65 предназначен для контроля влажности зерна и семян сельскохозяйственных культур. Влагомер представляет собой микропроцессорный электронный прибор, в основе работы которого использован диэлькометрический метод измерения влажности сыпучих материалов.

При производстве гречневой крупы чаще всего используются пропариватели периодического действия, имеющие шлюзовые питатели для загрузки и выгрузки гречихи. Достоинства этих пропаривателей - простота, высокая производительность, равномерная обработка зерна; недостаток - невозможность пропаривания зерна при относительно высоком давлении пара, так как шлюзовые затворы не обеспечивают должной герметизации. Устранить этот недостаток можно установив вместо шлюзового шnekовый питатель с переменным уменьшающимся шагом (или с уменьшающимся диаметром витков), при этом шnek устанавливается вертикально, и благодаря переменному шагу создается «пробка» из гречихи, что препятствует утечке пара.

УДК 664. – 9 (075)

ПРОБЛЕМЫ ВАКУУМНО-ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Киевцев И.А., Сурков С.А., гр. 11 МП-М
Рук. Галаган Т.В.

Проблема обеспечения населения свежими хлебобулочными изделиями является актуальной. Перспективным направлением её решения является замена непрерывного производства на двухэтапный процесс с окончательной выпечкой полуфабрикатов в местах реализации после быстрого их охлаждения и длительного хранения. Наиболее эффективным оказалось вакуумно-испарительное охлаждение полуфабрикатов хлебобулочных изделий [1].

В 2001-2003 г.г. в ОрелГТУ проведены исследования процесса вакуумно-испарительного охлаждения с целью совершенствования на этой основе дискретного процесса производства хлебобулочных изделий [2].

Все множество факторов определяющих процесс вакуумно-испарительного охлаждения хлебобулочных изделий разделено нами на три группы [3]: контролируемые управляемые переменные x_1, x_2, \dots, x_n , которые изменяются в процессе экспериментирования в соответствии с принятым планом. К ним относятся скорость вакуумирования камеры, масса и форма охлаждаемых изделий, объем камеры охлаждения, температура стенок камеры; контролируемые неуправляемые переменные z_1, z_2, \dots, z_n – температура корочки и мякиша изделия, их влажность; неконтролируемые возмущения k_1, k_2, \dots, k_n – степень герметичности системы, вибрации установки, излучательная способность стенок камеры.

В качестве выходных величин рассматривались изменения давления в камере охлаждения, температур корочки и мякиша охлаждаемого изделия, и его массы. В

качестве обобщающей целевой функции Y принят темп охлаждения хлебобулочного изделия до заданной температуры.

Предполагается, что зависимость $y=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ дифференцируема и может быть представлена разложением в ряд Тейлора, а помехи ε_i независимые случайные числа подчиняющиеся нормальному распределению с параметрами $M(\varepsilon)=0$ и $\sigma_{\varepsilon}=\text{const}$.

Демонстрация возможностей вакуумно-испарительного охлаждения может быть осуществлена только прямым его воспроизведением на промышленном или экспериментальном оборудовании. В экспериментах должны были изменяться и контролироваться скорость вакуумирования камеры, объем камеры охлаждения и температура ее стенок; температура корочки и мякиша изделия, их влажность. Необходимо было также снизить до минимума влияние на результаты испытаний неконтролируемых возмущений, таких как негерметичность системы вакуумирования, уровень вибрации установки, передачу тепла от стенок камеры.

Такого рода эксперименты требуют одновременного измерения различных параметров, что приводит к необходимости применения достаточно сложных компьютерных систем сбора и представления данных, алгоритмов их обработки, к повышенным требованиям инерционности датчиков и скорости измерений, порядка нескольких сотен измерений в минуту. Такая система была создана в ОрелГТУ по рекомендациям компании «National Instrument» на базе персонального компьютера, многоканального 16 разрядного аналого-цифрового преобразователя и согласующих устройств SXCI 1000. Достоинством разработанной системы измерения является возможность обработки поступающей информации в режиме реального времени, проведение преобразований и нормирования величин, а также использование различных способов представления и регистрации данных.

Фактические значения предельного минимального давления вакуумного насоса и производительности системы вакуумирования в составе созданной установки определялись в ходе предварительных испытаний с незагруженной камерой. По характеру изменения давления по времени для камеры объемом 20 л можно выделить участок линейного уменьшения давления в самом начале вакуумирования, затем давление уменьшается по экспоненциальному закону. Со временем внутри камеры достигается необходимое для проведения экспериментов давление порядка 0,6 кПа. Однако длительность откачки существенно различается. В камере большего объема она во много раз больше.

Известно, что длительность вакуумирования герметичных емкостей при постоянной скорости откачки прямо пропорциональна их объему.

$$\tau = \frac{V_K}{Q} \ln \frac{P_K}{P_\tau}$$

В описанных экспериментах при одном и том отношении начального давления к конечному длительность откачки при увеличении объема камеры возрастает почти в 4 раза, что служит косвенным подтверждением постоянства величины Q .

Полученные данные использовались для определения фактической производительности системы вакуумирования, на том основании, что величины P и

dP/dt при отсутствии натекания полностью характеризует объемный расход газа в любой момент времени.

Блок-схема системы измерений была изменена таким образом, что сигнал, поступающий от датчика давления, непрерывно дифференцировался по времени, обрабатывался по указанному на схеме алгоритму и регистрировался одновременно с самим давлением

$$Q = \frac{V_k}{dt} \ln \frac{P_k}{P_t}$$

По полученным данным была получена зависимость $Q = f(t)$. При этом скорость откачки постепенно увеличиваясь с момента пуска насоса достигает значения 0,2 л/с и далее остается практически постоянной.

Использование разработанной системы сбора, обработки и представления данных позволило автоматизировать экспериментальные исследования вакуумно-испарительного охлаждения хлебобулочных изделий, получить необходимые данные для уточнения физической модели явления и адекватности предложенной программы расчета реальному процессу, выбрать оптимальные параметры промышленного оборудования для реализации предлагаемого метода охлаждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маринюк Б.Т., Д.В.Заварухин. Вакуумно-испарительное охлаждение: особенности и перспективы./Московский государственный университет инженерной экологии.– М.:Известия вузов. Пищевая технология №1,2000.– с 47-48
2. Малахов Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств /Плаксин Ю.М., Ларин В.А.– Орел:Изд.-во ОрелГТУ, 2001.– 686с.
3. Теплотехнический эксперимент. Справочник./ Под ред. В.А.Григорьева, В.М.Зорина.– М: Энергоиздат, 1982.–510 с.

УДК 621,65,035:637,513](062)

ИННОВАЦИОННАЯ РАЗРАБОТКА ШНЕКОВОГО НАСОСА ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ КРОВИ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ

Никаноркин М.Е., гр. 51-МП
Рук. Земляков Н.В.

Население страны постоянно нуждается в больших количествах специальным образом переработанной и приготовленной пищи, как растительного, так и животного происхождения. Переработку и приготовление пищевых продуктов в больших количествах можно осуществлять только с помощью специ-

ально разработанных для этих целей машинах и аппаратах. Конструкции машин и аппаратов, как отечественного, так и зарубежного производства непрерывно совершенствуются, так как от них требуется высокая производительность, малая энергопотребность, мобильность в эксплуатации, как в крупнотоннажном производстве, так и в малотоннажном, высокое качество переработки, автоматизация управления и выполнения рабочих функций, использование новых материалов не вызывающих порчу продуктов и т.д.

В рамках концепции развития свиноводства России на основе создания системы генетических центров и специализированных на откорме хозяйств на период 2008 - 2020г.г., утвержденной на выездном заседании коллегии Минсельхоза России 14 ноября 2008г. в г. Орле, Знаменский Селекционно-Генетический Центр является пилотным проектом в Российской Федерации, по образцу которого планируется в ближайшее время создать еще 6 (шесть) аналогичных центров с целью выхода России на европейский уровень производства свинины на душу населения.

Выполнение этих задач не возможно без исчерпывающих знаний существующих конструкций, обеспечивающие качественные технологии по переработке мясопродуктов

К одним из видов основных конструкций относятся насосы обеспечивающие перекачку различных жидкостей и вязкотекучих масс

В частности в СГЦ «Знаменский» осуществляется большой забой свиней, данный процесс предполагает истечение больших объемов крови свиней, которая является биологически живым продуктом и при ферментации тромбином, очень быстро свертываясь, образует практически слаботекучую неоднородную массу, при этом являясь высокоценным продуктом и техническим сырьем, ее необходимо тщательно собирать с поддона и направлять в накопительную емкость для дальнейшей переработки.

Указанная выше операция «зачистка» такой крови с поддона и обеспечение ее перекачки предоставляет определенную сложность при выборе типа и конструктивного исполнения насоса.

Так, например: если установить центробежный насос, то мы не решим данную задачу, поскольку центробежный насос является динамическим, а кровь неоднородной массой.

Если установить шестеренный насос, то в процессе его работы рабочие органы (шестерни) имеющие прямой контакт с перекачиваемой средой будут изнашиваться и истираться, вследствие чего будет происходить попадание металла в кровь, а это недопустимо.

Если установить пирастальтический (шланговый) насос, то в процессе его работы создается пульсация потока жидкости, что приводит к снижению производительности, а так же качества вязкой жидкости в связи с разбрызгиванием на выходе из насоса.

Шнековые насосы, которых так же большое множество, анализ исследования которых показал что наиболее подходящим из них для перекачки крови является насос Землякова для перекачки вязких масс.

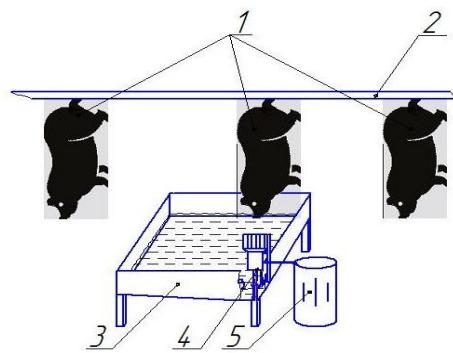


Рисунок 1 – Схема обескровливания свиных туш: 1- свиные туши; 2- цепной конвейер; 3- бак для сбора крови; 4- насосная установка; 5- накопительная емкость.

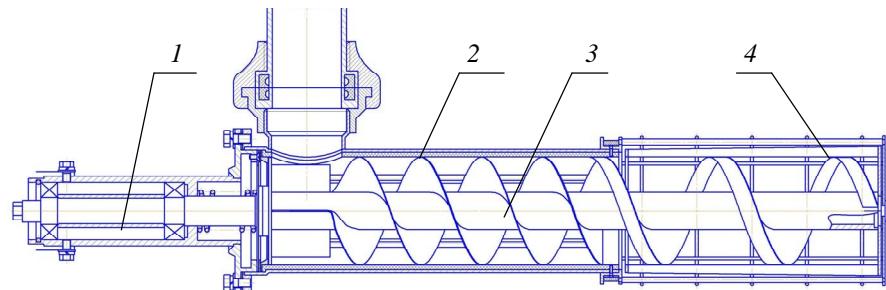


Рисунок 2 – Шнековый насос Землякова: 1- хвостовик; 2- корпус; 3-шнек; 4-защитный кожух.

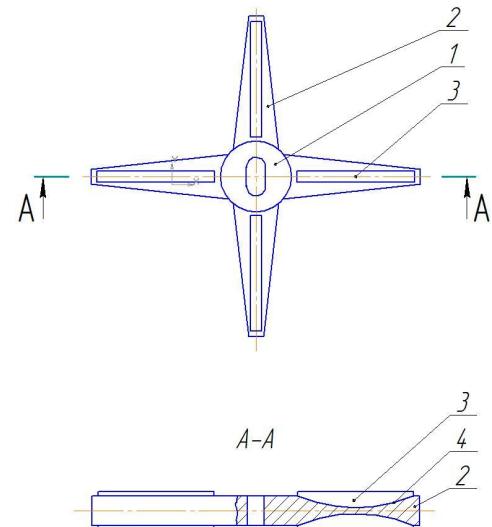
УДК 66.096.5-932.2

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСА

Новгородцев А.Г., гр. 51-МП
Рук. Камозин Л.М.

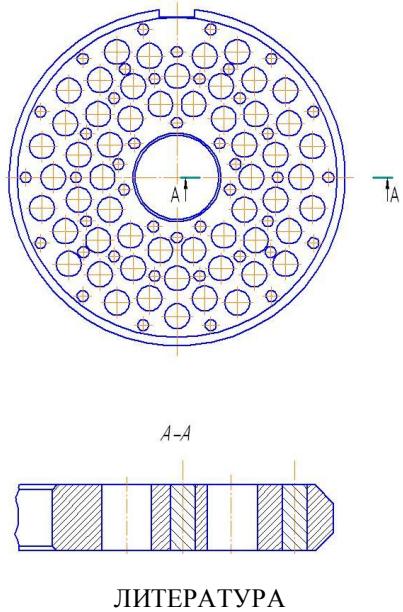
Целью модернизации ставилось повышение эксплуатационных характеристик и повышение долговечности оборудования в измельчающем процессе, на мясном производстве, а конкретнее в волчке К6-ФВП. Это было достигнуто

следующим образом. Были заменены ножи и решетка в режущем блоке волчка. Нож измельчителя содержит держатель с отверстием для посадки на вал и с лопастями, имеющими сменные лезвия, установленные в гнездах сегментообразного продольного сечения, выполненных в лопастях. Тыльная сторона лезвия соответствует форме гнезд, лезвия размещены в гнездах с возможностью поворота относительно продольной оси гнезда с помощью механизмов крепления, выполненных в виде упругого элемента с шаром, или плоских пружин. Возможность поворота лезвия обеспечивается воздействием зажимных усилий при сборке ножа. Расположение лезвий наклонно к плоскости резания улучшает эксплуатационные характеристики ножа, а возможность смены лезвий повышает долговечность.



Устройство ножа конструктивно состоит из держатель 1 с отверстием для посадки на вал и с лопастями 2, на которых установлены сменные лезвия 3. В лопастях 2 держателя 1 с двух противоположных сторон выполнены гнезда 4 сегментообразного продольного сечения. Решетка к устройству для измельчения мяса выполнена в виде диска, имеющего центральное отверстие для крепления ее на валу устройства и отверстия для измельчения и прохождения мяса. Диск решетки снабжен дополнительными отверстиями меньшего диаметра, чем основные, в которые запрессованы вставки, выполненные из бронзы, причем дополнительные отверстия расположены по концентрическим окружностям, радиус каждой последующей из которых превышает радиус предыдущей на величину радиуса дополнительного отверстия. Вставки представляют собой цилиндры, выполненные из бронзы и запрессованы в глухие или сквозные дополнительные отверстия в диске решетки. В результате этого в процессе работы решетки и ножа каждая точка лезвия ножа на один его оборот находится в контакте как минимум с одной вставкой. При этом на поверхности решетки из

мясного сока образуется непрерывная серовитная пленка толщиной от нескольких атомных слоев до нескольких микрометров. Пленка способствует уменьшению усилия прижима ножа к решетке, снижению усилия резания мяса и затупления режущих кромок ножа и решетки.



ЛИТЕРАТУРА

1. Корнишко Л. М. Оборудование для производства колбасных изделий: Справочник. М.: Колос, 1993. – 304с.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА СПЕЦОДЕЖДЫ ДЛЯ ТЕПЛИЧНИЦ

**Смирнова Д.О., гр. 41-ТШ
Рук. Кваскова Т.В.**

Современная спецодежда может подчеркивать достоинство фигуры, говорить об индивидуальности и в тоже время оптимально защищать от неблагоприятных условий. На качество и эффект от спецодежды влияет несколько факторов: ткань, из которой выполнена спецодежда; конструкция и конструктивные элементы, что обеспечивают защитные свойства. Внешний вид в современных условиях так же играет немаловажную роль. Рассмотрим подробнее каждый фактор.

Работа в теплицах осуществляются круглогодично в замкнутых помещениях с пониженным воздухообменом. Выполняемые тепличницами технологиче-

ские операции связаны с различными статическими позами и движениями, оказывающими значительные нагрузки на костно-мышечную систему: поза – «нагнувшись», положения – «сидя на корточках», «подняты на разную высоту руки» и т.д. Кроме того, тепличницы контактируют с сельскохозяйственной продукцией, которая устойчиво загрязняет кожные покровы и материалы одежды, оказывая пигментирующую и местно-раздражающую действие. При выполнении ряда операций по сбору продукции и уходу за растениями остатки растений могут попадать в поддежное пространство, вызывая негативные ощущения. Таким образом, специальная защитная одежда тепличниц может быть классифицирована как одежда от общих производственных загрязнений и механических воздействий, эксплуатируемая в микроклиматических условиях повышенной влажности и температуры.

Ткани для спецодежды должны отвечать самым жестким требованиям к защите от влаги, пара, жидкости, грязи, атмосферных осадков и механических повреждений, они должны обеспечивать высокую износостойкость и быть экологически чистыми.

Выбрана ткань ОАТ ТТД «Яковлевского текстильного холдинга» - саржа С38-ЮД, ткань для производства летней спецодежды и спецодежды для работ в закрытых помещениях. Она обеспечивает высокий комфорт в условиях жаркого климата и в помещениях с ослабленным воздухообменом. При изготовлении саржи С38-ЮД используются более тонкие, но прочные нити из длинноволокнистого хлопка, так же применяется более плотный способ плетения. Саржа С38-ЮД имеет безусадочную и несмыываемую обработку. Так же для усиления некоторых зон и придания спецодежде водо- и маслозащитных свойств, используют ткани с различными пропитками. Вторая ткань "Темп-1" компании "Балтийский текстиль" нашла широкое применение в машиностроении, строительстве и дорожной службе, сельском хозяйстве. Ткани "Темп-1" обладают высокими показателями масло-водо-отталкивающей пропитки и оптимальным составом: 39% х/б и 61% Пэф, поверхность плотность 205 гр\кв. м., что определило ее выбор для работ в теплицах.

Предлагается комплект, состоящий из куртки, брюк и фартука (рисунки 1 и 2). Куртка с рукавами рубашечного покрова, прямого силуэта, с центрально постайной застежкой. Полочка с отлетной кокеткой с втачанными патами для пристегивания фартука и прорезными боковыми карманами с листочкой с наклонным входом. Спинка с двойной кокеткой, нижняя часть со средним швом. В шве притачивания кокетки расположен клапан для отвода влаги из-под одногенного пространства. Рукава втачные с отстегивающейся выше локтя нижней частью. Воротник отложной с частичной стойкой. Низ изделия обработан притачным поясом на резинке. Застежка постайная на 6 обметанных петель и 6 пуговиц. Брюки длинные, отстегивающиеся в области колена, с поясом на резинке. Фартук пристегивается под отлетную кокетку куртки, сзади к застегивается на талии и в области лопаток.

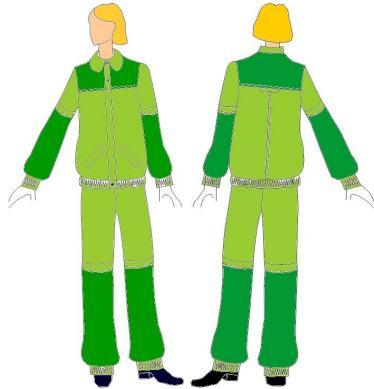


Рисунок 1 – Куртка и брюки для работников теплиц



Рисунок 2 – Куртка и брюки в комплекте с фартуком

Тепличницы непосредственно контактируют с растениями обработанными пестицидами и другими вредными веществами. Именно поэтому при разработке конструкции были усилены такие зоны, как: область шей (стояче-отложной воротник), верхняя область груди (отлетная кокетка из водонепроницаемой ткани), предплечье (отстегивающаяся нижняя часть рукава из водонепроницаемой ткани).

Цветовая гамма, несомненно, имеет большое значение для спецодежды. Цвет одежды передает определенное настроение. Как считают специалисты, такие цвета, как ярко-красный, нежно-розовый, светло-зеленый могут поднять настроение, светло-зеленый цвет успокаивает. Так же цвета обладают свойствами поглощать и отражать свет. Спецодежда для тепличниц не должна быть темных цветов, так как такие цвета поглощают свет и в этой одежде становиться слишком жарко. Но и выбранный цвет должен быть не марким, так как они контактируют с сельскохозяйственной продукцией, поэтому выбраны такие цвета, как светло-зеленый от теплого до холодного и светло-синий.

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод: разработанный вид спецодежды соответствует не только основным направлениям моды, но и условиям работы в теплицах:

- защита от пестицидов;
- изделие гармонично, отличается новизной модели и конструкции;
- уменьшена трудоемкости обработки за счет ликвидации отдельных операций, упрощения способов обработки застежки и карманов, создания условий для максимальной механизации технологических процессов и повышения производительности труда.