

XI

ЕВРОПЕЙСКИЙ КОНГРЕСС РАБОТНИКОВ
И И МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

th EUROPEAN CONGRESS
OF MEAT RESEARCH INSTITUTES

ter EUROPÄISCHER KONGREG
DER FLEISCHFORSCHUNGSINSTITUTE

ème CONGRES EUROPEEN
DES INSTITUTS DE RECHERCHES
SUR LES VIANDES

К.Д. Сеницын,
С.Г. Либерман, В.П. Петровский

СКОРОСТНОЙ ТЕРМОФИЗИЧЕСКИЙ МЕТОД
ОБЕЗВОЖИВАНИЯ И ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО
СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЛКОВЫХ ЖИВОТНЫХ
КОРМОВ

МОСКВА 1965г.

СКОРОСТНОЙ ТЕРМОФИЗИЧЕСКИЙ МЕТОД ОБЕЗВОЖИВАНИЯ И ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЛКОВЫХ ЖИВОТНЫХ КОРМОВ

К.Д. Синицын, С.Г. Либерман, В.П. Петровский

А Н Н О Т А Ц И Я

На мясокомбинатах переработка непищевого животного сырья на сухие белковые корма осуществляется в периодически действующих вакуум-горизонтальных котлах сухим методом в течение длительного времени (не менее 4 часов). Большая продолжительность термического процесса при сравнительно высокой температуре отрицательно сказывается на качестве сухого белкового корма и жира.

С целью интенсификации процесса переработки непищевого сырья ВНИИМПом разработана новая технология и аппаратура, обеспечивающие непрерывную тепловую обработку-варку, стерилизацию и сушку - предварительно измельченного мясного и костного сырья с одновременным отделением бульона и жира по мере его выделения.

Мягкий и непродолжительный температурный режим варки и сушки продукта, многократное его измельчение (сырья, вареного продукта и муки) и проведение процесса в непрерывном потоке в системе закрытых аппаратов обеспечивают высокое качество кормовой муки и технического жира, а также хорошее санитарное состояние производства. Весь процесс с момента поступления сырья до получения готовой продукции занимает 1 час.

За счет непрерывного отвода жира и влаги, получаемой при коагуляции белков, сокращается на 30% расход пара, электроэнергии и воды. Выход жира из сырья, содержащего мало жира, увеличивается на 1,5%.

THE ALL-UNION RESEARCH INSTITUTE OF MEAT INDUSTRY
U S S R

THE RAPID THERMOPHYSICAL METHOD FOR DEHYDRATION AND DEFATTING
OF INEDIBLE RAW MATERIALS IN THE ANIMAL FEED PRODUCTION

K.D.Sinitsyn, S.G.Lieberman, V.P.Petrovsky

S U M M A R Y

At the meat-packing plants the inedible animal raw materials are processed into dry albuminous feed in the discontinuous vacuum-horizontal melters. This process lasts at least 4 hours. The long duration of the thermal process at relatively high temperatures adversely affects the quality of dry albuminous feed and fat.

To intensify the inedible raw material processing the new technology and equipment have been developed in the All-Union Meat Research Institute, which provides for continuous thermal processing - cooking, sterilisation and drying - of preminced meat and bone materials with simultaneous removal of broth and fat.

Short and mild thermal handling when cooking and drying the product, its repeated mincing (as raw material, cooked product, meal), continuous processing in the system of closed apparatus ensure the high meal and inedible fat quality and provide good hygienic production conditions as well.

The whole process from the input of raw material till the end product is received lasts 1 hour.

As the fat and moisture, resulting from protein coagulation, are removed continuously the consumption of vapour, electric power and water is reduced by 30%. The yield of fat from the material with low fat content increases by 1,5%.

ALLUNIONS-FORSCHUNGSINSTITUT DER FLEISCHWIRTSCHAFT
U d S S R

DIE THERMOPHYSISCHE SCHNELLMETHODE ZUR DEHYDRATATION
UND ENTFETTUNG DER ROHSTOFFE BEI DER HERSTELLUNG VON
EIWEISSFUTTERMITTEL TIERISCHER HERKUNFT

K.D.Sinizyn, S.G.Lieberman, W.P.Petrowskij

Z U S A M M E N F A S S U N G

In den Fleischkombinaten werden nicht eBbare tierische Rohstoffe in diskontinuierlichen vakuum-horizontalen Kochern mit trockener Methode während längeren Zeit (mindestens 4 Stunden) verarbeitet.

Der dauernde Wärmevergong bei relativ hoher Temperatur wirkt sich negativ auf die Qualität der trockenen Eiweißfuttermittel und Fette aus.

Zur Intensivierung der Verarbeitung von nicht eBbaren Rohstoffen sind im Allunions-Forschungsinstitut der Fleischwirtschaft neue Technologie und Maschinen entwickelt worden, die kontinuierliche thermische Bearbeitung - Kochen, Sterilisieren und Trocknung - von vorzerkleinerten Fleisch und Knochen unter gleichzeitiger Abtrennung von Brühe und Fett sichern.

Milde und nicht lange dauernde Temperatureinwirkungen beim Kochen und Trocknen, vielfache Zerkleinerung des Produktes (als Rohstoff, gekochtes Erzeugnis, Mehl), kontinuierliche Herstellung in einem System von geschlossenen Apparaten ergeben Futtermehl und technische Fette von hoher Qualität und sichern gute hygienische Bedingungen im Betrieb. Der ganze Herstellungsvorgang vom Rohstoffeintritt bis zum fertigem Erzeugnis dauert 1 Stunde.

Der Dampf-, Strom- und Wasserverbrauch werden um 30 Prozent herabgesetzt, was auf die ununterbrochene Abführung des Fettes und des infolge der Eiweißkoagulation entstehenden Wassers zurückzuführen ist. Die Fettausbeute aus den fettarmen Substanzen steigert um 1,5 Prozent.

INSTITUT DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES SUR LES VIANDES
de l'URSS

LA METHODE THERMOPHYSIQUE POUR LE DESSECHEMENT
ET LE DEGRAISSEMENT DES MATIERES PREMIERES TECHNIQUES
LORS DE LA PRODUCTION DE MANGEAILLE PROTEIDIQUE

K.D.Sinitsin, S.G.Liberman, V.P.Petrovskij

S O M M A I R E

Le traitement des matières premières nonalimentaires d'origine animale se réalise aux combinats de boucherie dans les chaudières horizontales de l'action périodique à vide par la méthode sèche assez prolongée (non moins de 4 heures). La longue durée du procédé thermique à la température comparativement élevée influence d'une manière négative la qualité de la mangaille protéidique sèche et du gras.

Pour l'intensification du procédé de traitement des matières premières non-alimentaires l'Institut de Recherches Scientifique sur les Viandes de l'URSS a élaboré une technologie et des appareils nouveaux pour le traitement - la cuisson thermique continue, la stérilisation et le séchage des matières premières carnées et osseuses prélevement hachées avec une séparation simultanée du bouillon et du gras dégagés du produit.

Le régime thermique tendre et de courte durée pour la cuisson et le séchage du produit, le broyage fréquent du produit (de la matière première, du produit cuit et de la farine), la réalisation du procédé en flot continu dans le système des appareils fermés, tout cela assure la haute qualité de la farine alimentaire et du gras technique et le bon état sanitaire de la production. Tout le procédé du moment de l'entrée des matières premières jusqu'à l'obtention du produit fini occupe une heure.

La consommation de vapeur, d'énergie électrique et d'eau diminue à trente pour-cent à cause de l'évacuation continue du gras et de l'humidité recue lors de la coagulation des protéines. Le rendement du gras augmente à 1,5%.

СКОРОСТНОЙ ТЕРМОФИЗИЧЕСКИЙ МЕТОД ОБЕЗВОЖИВАНИЯ И ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЛКОВЫХ ЖИВОТНЫХ КОРМОВ

К.Д. Сяницын, С.Г. Либерман, В.П. Петровский

Всесоюзный научно-исследовательский институт
мясной промышленности.
СССР

В настоящее время на предприятиях мясной промышленности СССР и за рубежом переработка технического сырья и конфискатов на сухие корма осуществляется по классической технологии сухим методом в вакуум-горизонтальных котлах периодического действия.

Термический процесс переработки сырья (разварка, стерилизация, сушка) в вакуум-горизонтальных котлах продолжитель (6 + 7 часов) и даже в котлах новейших конструкций длится не менее 4 часов. За это время белковая и жировая фазы сырья претерпевают глубокие изменения, отражающиеся на качестве кормовой муки и жира. Кроме того из сырья выделяются при этом дурнопахнущие газы, неблагоприятные для окружающей среды.

Наряду с этим по санитарным правилам для установки вакуум-горизонтальных котлов требуются двухэтажные здания и площади для сортировки и накопления сырья, а также вспомогательное оборудование к вакуум-горизонтальным котлам (отцеживатель, вакуум-насос, баромет -

рический конденсатор, прибор для автоматического определения окончания сушки шквары и др.), что удорожает продукцию.

В связи с этим ВНИИМПом проведены исследования, на основе которых разработана новая технология и аппаратура непрерывного действия, обеспечивающие переработку технического сырья, конфискатов и кости в сухие животные корма на непрерывно-поточной установке.

В основу новой технологии положены и эффективно использованы следующие физико-химические свойства сырья:

1) в мясном сырье (тканях и органах) содержится значительное количество воды (до 80%), последняя находится в связанном состоянии, главным образом, с гидрофильной частью сырья — белками.

Тепловая денатурация этого сырья сопровождается выделением значительного количества связанной воды за счет коагуляции белков. Согласно исследованиям ВНИИМП при варке различных органов, предварительно измельченных до кусков оптимальным весом 75 г, установлены следующие потери воды.

Потери воды в % при нагревании:

Наименование сырья	до 75°	85°
Печень говяжья	11,7	26,4
Селезенка	14,5	28,6
Летوشка	14,3	37,3
Проходники говяжьи	15,6	24,8
Печень свиная	20,0	30,0
Кудрявка "	14,3	37,0

При варке субпродуктов, измельченных до состояния фарша (свиная печень, измельченная на решетке с отверстиями 9 мм), потери воды уменьшаются 3 раза, т.к. влага хорошо удерживается большой поверхностью частиц. Свиная печень с размером куска 25 мм потеряла при варке 34% воды, а фарш из нее только 11%.

2) Для предупреждения потерь водорастворимых бел-

ковых веществ при тепловой денатурации сырья процесс коагуляции осуществляется посредством нагрева сырья в тонком слое. Мгновенное действие высокой температуры и непрерывный отвод влаги по мере ее выделения из сырья обуславливают слабую экстракцию водорастворимых веществ, и потери последних составляют согласно нашим исследованиям в среднем 0,75%.

При соприкосновении кусков сырья с греющими поверхностями варочного аппарата высокая температура также уничтожает бактериальную микрофлору, находящуюся на развитой поверхности измельченных субпродуктов и одновременно денатурирует ферменты.

3) У обезвоженных мясопродуктов существенно понижается механическая прочность соединительной ткани и такое сваренное сырье значительно легче поддается мелкому измельчению, например на куски менее 25 мм, подлежащие дальнейшей сушке в тонком слое.

4) При применении однородного по составу сырья, например 30% головной кости и 70% субпродуктов с малым содержанием жира (печень, легкие, селезенка, выпоротки и др.), получаемый вареный продукт благодаря непрерывному отводу выделившейся влаги и жира кондиционируется по этим показателям. В вареном продукте из сырья с малым содержанием жира влага составляет 60%, а жир 7%.

На основе указанных отправных данных ВНИИМПом разработана новая технология, которая предусматривает проведение процесса выработки кормов в непрерывном потоке в системе аппаратов для варки, стерилизации и сушки непищевого сырья, которые в совокупности с аппаратами дробления, прессования и измельчения продукта составили непрерывнодействующую агрегатированную линию производства сухих кормов.

Конструкция непрерывнодействующих теплообменных аппаратов для варки сырья, его сушки и охлаждения в тонком слое позволяет осуществить три вышеперечисленные операции в однотипном теплообменнике. Один из теплообменников для варки сырья имеет устройство для

отделения и непрерывного отвода бульона и жира из вареного продукта.

Аппараты также осуществляют транспортировку продукта по потоку.

Измельчающие машины - первичная для крупного дробления сырья и вторичная - для тонкого измельчения вареного сырья и шквары - являются универсальными, так как они обеспечивают одновременное измельчение мягкого и костного сырья.

Кроме того, в машине для тонкого измельчения совмещаются две операции: собственно измельчение и просеивание или калибровка продукта. Конструкция измельчителя для вареного сырья и шквары позволяет осуществлять две вышеперечисленные операции в однотипной машине, путем изменения величины отверстий в просеивающей решетке.

Характерная особенность новой технологии переработки непищевого сырья заключается в том, что благодаря непрерывному отводу жира и бульона в первоначальной фазе процесса (варке) снижается содержание жира в продукте и шкваре после сушки. При таком положении возможна переработка мягкого сырья и кости без предварительной сортировки на сырье с большим и малым содержанием жира, что является обязательным для существующего процесса. Одновременно исключается длительный процесс отцеживания жира из шквары после ее выгрузки из сушильного аппарата, а также воздушное остывание шквары после прессования.

По сравнению с применяемой технологией переработки непищевого сырья в вакуум-горизонтальных котлах производство сухих кормов на непрерывно-агрегативной линии позволяет:

а) сократить продолжительность процесса переработки сырья в 10 раз (1 час вместо 10 часов) и ликвидировать операции по сортировке сырья, отцеживанию и остыванию шквары, а также по очистке муки от металлопримесей на конечной стадии перед упаковкой муки в мешки;

б) исключить трудоемкие операции по ручной загруз-

ке вакуум-горизонтальных котлов, выгрузке шквары из отцеживателя, подаче шквары на измельчение и сократить затраты труда на перевалку и транспортировку сырья и шквары;

в) сократить потребность в производственных площадях за счет размещения линии на одном этаже, вместо двух, необходимых при использовании вакуум-горизонтальных котлов, и ликвидации накопителей для передержки сырья;

г) обеспечить хорошее санитарное состояние производства и получение кормов, благополучных по бактериологическим показателям, в результате переработки сырья в непрерывном потоке в закрытом оборудовании и сократить при этом расход воды на промывку полов и транспортных средств (тележки, ковши);

д) увеличить выход технического жира на 2,5% за счет его выделения из сырья с малым содержанием жира, который по старой технологии остается в муке;

в) улучшить сортность мясо-костной муки и технического жира за счет интенсификации термического процесса переработки сырья и снизить себестоимость готовой продукции.