ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ МЯСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ВНИКИМП)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ

по консервному производству (Общие инструкции. Мясо тушеное, каша с мясом)

Раздел I

Москва 1990

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ
Зам. начальника отдела
по производству и
переработке продукции
животноводства Госагро-
прома
А.Н.Игнатенко
"4" июля 1989 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по стерилизации мясных консервов в автоклавах периодического действия

Тепловую обработку мясных и мясорастительных консервов проводят в автоклавах типа АВ-2, АВ-4 (без ротационных устройств), оснащенных контрольно-измерительной и регулирующей аппаратурой, в ручном или автоматическом режиме. Обязательный набор контрольно-измерительных приборов, достаточный для управления процессом стерилизации в ручном режиме состоит из показывающих манометра и термометра и устройства для автоматического контроля и записи температур. Схема стерилизации с этими приборами и основными вентилями показана на рис. I. Приборы должны быть поверенными, а запорная арматура - исправной. Схема может быть изменена перестановкой вентилей или установкой дополнительной запорной арматуры или приборов, если это не нарушает пользования настоящей инструкцией и не ухудшает процесс стерилизации.

Для стерилизации в автоматическом режиме автоклавы оснащены системой автоматики, в комплект которой должны входить и вышеперечисленные приборы.

Стерилизацию консервов проводят по технологической схеме:

I. Подготовка автоклавов и загрузка корзин.
2. Стерилизация консервов:
а) водяным насыщенным паром;
б) водой с противодавлением водой или воздухом;
в) паровоздушной смесью.
3. Выгрузка консервов.
4. Контроль и регистрация процесса.

I. ПОДГОТОВКА АВТОКЛАВОВ И ЗАГРУЗКА КОРЗИН

I.I. Проверить техническое состояние автоклава в соответствии с его паспортными требованиями.

I.2. Перед началом работы убедиться в отсутствии в автоклаве посторонних предметов.

I.3. Заполненные продуктом и закатанные чистые банки загружают в специальные корзины вручную, с помощью механического загрузчика, или насыпью через водяную подушку.

I.4. Стеклянные банки загружают только вручную или механическим загрузчиком. Консервы в алюминиевых банках укладывают в сетку с приспособлением, препятствующим их всплытию.

I.5. При загрузке банок через водяную подушку должны быть созданы условия, устраняющие деформацию банок:

конец желоба, по которому движутся банки, должен быть опущен в воду или иметь амортизатор;

высота водяной подушки над автоклавной корзиной должна быть не менее 0,I5 м.

2. СТЕРИЛИЗАЦИЯ КОНСЕРВОВ

Режим стерилизации консервов определяется по формуле:

$$\frac{A - B - C}{T} \cdot P,$$

где:

A – продолжительность подъема температуры в автоклаве до установленного формулой значения, мин;

B – продолжительность выдержки консервов при установленных формулой температуре и давлении (собственно стерилизация), мин;

C – продолжительность снижения температуры (охлаждение), мин;

T – температура стерилизации К (^{o}C);

P – давление в автоклаве в фазе B, МПа (кгс/см^{2}).

Процесс стерилизации можно вести:

а) вручную – путем последовательного выполнения действий, предусмотренных инструкцией; при этом давление в автокла-

ве контролируют по манометру, температуру - по самопищущему и стеклянному термометрам, время - по часам;

б) автоматически - по заданной программе при помощи автоматических регуляторов или иных устройств, обеспечивающих проведение процесса по формуле стерилизации, соблюдении оговоренных инструкцией графиков подъема и снижения температуры и давления и обеспечивающих нахождение параметров в установленных пределах; регулирование давления в автоклаве допускается производить по давлению в банке; схема должна давать возможность перехода на ручное регулирование процесса.

В стерилизационном отделении должно быть обеспечено давление не менее, МПа (кгс)см^2):

пара - 0,4 (4)
воды - 0,3 (3)
воздуха- 0,3 (3)

Стерилизацию консервов проводят по режимам, указанным в технологических инструкциях на соответствующие виды консервов.

2.I. Стерилизация водяным насыщенным паром

2.I.I. Стерилизация консервов водяным насыщенным паром состоит из следующих операций:

загрузка автоклава;
продувка автоклава;
подъем температуры и давления;
собственно стерилизация;
охлаждение консервов.

2.I.2. Загрузка автоклава

а) загрузить корзины с продуктом в автоклав;

б) закрыть крышку автоклава;

в) закрыть все вентили, кроме продувного, находящегося на крышке автоклава;

г) включить самопищущий термометр;

д) в случае оснащения автоклава автоматическим устройством управления процессом стерилизации установка программы и параметров стерилизации, а также включение, производятся по инструкции на это устройство.

2.I.3. Продувка автоклава

Целью продувки является удаление из автоклава воздуха и конденсата, образующегося в начале процесса.

Продувка производится в следующей последовательности:

а) приоткрыть сливной вентиль;

б) открыть паровой вентиль; при этом из продувного вентиля начинает выходить воздух, вытесняемый паром;

в) при появлении пара из продувного крана и достижении температуры в автоклаве около 373 К (I00°С) закрывают сливной и продувной вентили: продувка закончена;

г) продувка должна длиться не более 5 минут.

2.I.4. Подъем температуры и давления

Произвести постепенный подъем температуры и давления в автоклаве до пределов, заданных формулой стерилизации, придерживаясь следующего соотношения между температурой и давлением (таблица 2.I.).

Таблица 2.I

Температура в автоклаве, К(°С)	давление в автоклаве МПа (кгс)см^2)
373 (I00)	0,0
378 (I05)	0,02 (0,2)
383 (II0)	0,05 (0,5)
388 (II5)	0,08 (0,8)
393 (I20)	0,II (I,I)
398 (I25)	0,I4 (I,4)
403 (I35)	0,I7 (I,7)

Предельные отклонения давления от приведенных в таблице 2.I. во время подъема температуры не должны превышать +0,03 - 0,I МПа (+0,3 - 0,I кгс/см^2).

Подъем температуры и давления произвести плавно за время, указанное в формуле стерилизации, регулируя степень открытия парового вентиля.

2.I.5. Собственно стерилизация

Собственно стерилизация начинается при достижении в автоклаве температуры и давления, указанных в формуле стери-

лизации.

Статистическая точность регулирования параметров должна быть:

температуры: +2 К(2^{0}С)

давления: $\pm$0,02 МПа (0,2 кгс/$см^{2}$)

Температуру в автоклаве регулируют степенью открытия парового вентиля (при понижении температуры паровой вентиль открывают, при повышении - прикрывают).

При повышении температуры сверх предельной открывают продувной вентиль и выпускают пар, находящийся в автоклаве, до тех пор, пока температура не уменьшится до допустимых пределов. Паровой вентиль при этом должен быть закрыт.

Во время стерилизации периодически (каждые 15-20 минут) кратковременно (на 5-10 секунд) приоткрывают сливной вентиль для спуска образовавшегося конденсата.

2.1.6. Охлаждение консервов

Охлаждение консервов производят водой без давления или с воздушным противодавлением.

Охлаждение без давления производят в следующей последовательности:

а) закрыть паровой вентиль;

б) открыть продувной вентиль и постепенно выпустить пар из автоклава так, чтобы снижение температуры и давления в автоклаве происходило равномерно, без скачков;

в) допускается по истечении 10 минут с начала выпуска пара приоткрыть сливной вентиль, если снижение температуры и давления происходят слишком медленно;

г) выпуск пара произвести за время, указанное в формуле стерилизации (фаза С);

д) после снижения давления в автоклаве до атмосферного открыть крышку автоклава;

е) охлаждение консервов произвести водой в автоклаве или вне его.

Охлаждение с противодавлением производят в следующей последовательности:

а) закрыть паровой вентиль;

б) открыть воздушный вентиль и создать в автоклаве давление, в зависимости от температуры стерилизации, руководствуясь таблицей 2.2.

Таблица 2.2

температура стерилизации К (^{o}C)	давление в автоклаве МПа (кгс/см^{2})
до 388 (II5)	0,I8 (I,8)
393 (I20)	0,23 (2,3)
398 (I25)	0,27 (2,7)

Предельные отклонения давления во время охлаждения не должны превышать $\pm$0,02 МПа (0,2 кгс/см^{2}).

в) приоткрыть продувной вентиль, примерно за 5 минут заменить паровую среду в автоклаве воздушной; давление при этом поддерживать на уровне указанного в таблице 2.2.;

г) закрыть продувной вентиль;

д) приоткрыть водяной вентиль и начать медленно подавать воду в автоклав, поддерживая давление на уровне указанного в таблице 2.2.

при понижении давления скорость подачи воды уменьшить, при повышении - увеличить;

е) при повышении в автоклаве давления до приведенного в таблице 2.3.

Таблица 2.3

температура стерилизации К (^{o}C)	давление в автоклаве МПа (кгс/см^{2})
до 388 (II5)	0,2 (2,0)
393 (I20)	0,25 (2,5)
398 (I25)	0,3 (3,0)

закрыть воздушный вентиль и открыть продувной вентиль;

ж) подачу холодной воды открыть полностью; заполнение автоклава холодной водой произвести за 5 минут; следить, чтобы давление в автоклаве было в пределах указанного в табл. 2.3.;

з) по окончании заполнения автоклава водой из продувного вентиля пойдет вода; закрыть продувной вентиль, открыть переливной и сливной вентили и начать спуск из автоклава нагретой консервами воды; давление в автоклаве при этом поддерживать в пределах указанного в таблице 2.2.в течение 5 ми-

нут; (при понижении давления прикрыть переливной вентиль, а при повышении - прикрыть вентиль подачи воды) в течение последующего времени охлаждения давление в автоклаве плавно снизить до нуля;

и) охлаждение провести за время, указанное в формуле стерилизации;

к) закрыть подачу холодной воды в автоклав;

л) открыть продувной вентиль;

м) после снижения давления в автоклаве до атмосферного открыть крышку автоклава.

2.2. Стерилизация водой с противодавлением водой или воздухом

2.2.I. Стерилизация консервов водой с противодавлением водой состоит из следующих операций:

заполнение автоклава водой;

подогрев воды;

загрузка автоклава;

под"ем температуры и давления;

собственно стерилизация;

охлаждение консервов;

2.2.2. Заполнение автоклава водой производят с таким расчетом, чтобы после загрузки уровень воды был выше верхней корзины на 0,I-0,I5 м.

2.2.3. Открыть паровой вентиль и произвести подогрев воды в автоклаве:

для жестяной тары - до 70-80°С

для стеклянной тары-до 40-50°С

для алюминиевой тары - до 60-70°С

2.2.4. Загрузка автоклава

Произвести действия по п.2.I.2.

Открыть водяной вентиль и подавать в автоклав воду до тех пор, пока из продувного вентиля не потечет вода; закрыть продувной и водяной вентили.

2.2.5. Подъем температуры и давления

Открыть паровой вентиль и произвести постепенный под"ем температуры и давления в автоклаве до пределов, заданных фор-

мулой стерилизации, придерживаясь следующего соотношения между температурой и давлением (таблица 2.4.).

Таблица 2.4

температура в автоклаве К (^{o}C)	давление в автоклаве для стеклянной тары	для жестяной и алюминиевой тары
	МПа/кгс/см^2/	
343 (70)	0	0
353 (80)	0,02 (0,2)	0,02 (0,2)
363 (90)	0,06 (0,6)	0,03 (0,3)
373 (I00)	0,I2 (I,2)	0,04 (0,4)
378 (I05)	0,I5 (I,5)	0,07 (0,7)
383 (II0)	0,I8 (I,8)	0,I2 (I,2)
388 (II5)	0,2I (2,I)	0,I6 (I,6)
393 (I20)	0,24 (2,4)	0,2I (2,I)
398 (I25)	-	0,25 (2,5)

Под"ем температуры и давления произвести за время, указанное в формуле стерилизации.

Давление регулируют с точностью $\pm$ 0,02 МПа (0,2 кгс/см^2).

Регулирование давления в автоклаве осуществляют сливным вентилем: при превышении давления сверх заданного сливной вентиль открывают, при понижении давления - закрывают.

2.2.6. *Собственно стерилизация*

Собственно стерилизация проводится при температуре и давлении, указанных в формуле стерилизации.

Статическая точность регулирования параметров должна быть:

температуры: + 2 К (2°C)

давления : $\pm$ 0,02 МПа (0,2 кгс/см^2).

Температуру в автоклаве регулируют степенью открытия парового вентиля, давление регулируют путем подачи или выпуска воды.

2.2.7. Охлаждение консервов

Закрыть паровой вентиль.

Открыть водяной вентиль и одновременно открыть переливной вентиль. Подачу холодной и спуск горячей воды произве-

сти в течение 10-15 минут, следя, чтобы давление в автоклаве оставалось постоянным.

При достижении температуры в автоклаве 80°С открыть сливной вентиль, закрыть переливной вентиль и произвести постепенное снижение давления до нуля в течение оставшегося времени охлаждения.

После истечения времени охлаждения произвести действия к./,л./, м./ п. 2.1.6.

2.2.8. Стерилизация консервов водой с противодавлением воздухом состоит из операций п.2.2.1.

2.2.9. Все операции проводят также, как и в п.п.2.2.2 - 2.2.7, только противодавление в автоклаве поддерживают не водой, а воздухом. Воздух в автоклав начинают подавать на стадии подъема температуры и давления и прекращают при окончании охлаждения. Давление регулируют подачей или спуском сжатого воздуха через продувной вентиль.

2.3. Стерилизация паровоздушной смесью

2.3.1. Стерилизация консервов паровоздушной смесью состоит из следующих операций:

загрузка автоклава;
продувка автоклава;
под"ем температуры и давления;
собственно стерилизация;
заполнение автоклава холодной водой;
охлаждение консервов в воде;
открытие автоклава;

2.3.2. Загрузку и продувку автоклава, а также подъем температуры и давления произвести так, как указано в п.п.2.1.2 - 2.1.4.

2.3.3. Собственно стерилизация

Стерилизация начинается при достижении в автоклаве температуры, указанной в формуле стерилизации, и давлении, соответствующем этой температуре, согласно таблице п.2.1.4.

Произвести подъем давления в автоклаве (за 5-10 минут) до величины, соответствующей температуре, руководствуясь

таблицей 2.5. Давление поднимают путем подачи сжатого воздуха.

Таблица 2.5.

температура в автоклаве К(^{o}С)	давление в автоклаве МПа (кгс/см^{2})
388 (II5)	0,I6 (I,6)
393 (I20)	0,2I (2,I)
395 (I25)	0,25 (2,5)
403 (I30)	0,3 (3,0)

В период подъема давления допускается повышение температуры на 5°С выше указанной в формуле.

Статическая точность регулирования параметров должна быть:

температура: + 2 К (2°С)

давления: $\pm$ 0,02 МПа (0,2 кгс/см^{2})

Температура в автоклаве регулируется степенью открытия парового вентиля (при понижении температуры паровой вентиль открывают, при повышении - прикрывают).

При повышении давления сверх предельного открывают продувной вентиль и выпускают воздух, находящийся в автоклаве, до тех пор, пока давление не уменьшится до допустимых пределов.

При понижении давления ниже заданного закрывают продувной вентиль и периодически кратковременно (на 5-I0 секунд) подают воздух в автоклав. Так повторяют до тех пор, пока давление в автоклаве не поднимется до заданного.

Во время стерилизации периодически (каждые I5-20 минут) кратковременно (на 5-I0 секунд) приоткрывают сливной вентиль для спуска образовавшегося конденсата.

2.3.4. Заполнение автоклава холодной водой, охлаждение консервов с противодавлением и открытие автоклава произвести в соответствии с п.2.I.6.

2.4. Указания по выбору способа стерилизации консервов

Консервы, в зависимости от материала тары и номера банки, стерилизовать согласно таблице 2.6.

Таблица 2.6

Способы стерилизации консервов в зависимости от материала тары и номера банки

Способ стерилизации		материал тары	номер банки	глубина вакуума в банке, не менее, мм р.с.	увеличение времени собственно стерилизации
собственно стерилизация	охлаждение				
Паром	водой без давления	жесть	I, 3, 4, 9, 43	-	-
	водой с противодавлением воздухом	жесть	8, I2	-	на 20-30%
		алюминий	I, 3, 4, 8	200	на 20-30%
Водой	водой с противодавлением водой или воздухом	жесть, алюминий, стекло	все номера	-	-
Паровоздушной смесью	водой с противодавлением воздухом	жесть,	все номера	-	на 20-30%
		алюминий	все номера	-	то же

3. ВЫГРУЗКА КОНСЕРВОВ

После окончания процесса стерилизации консервы выгружают и передают на сортировку согласно инструкциям по "Контролю, упаковке и складированию консервов" и "Использование производственного брака консервов", утвержденным Минмясомолпромом СССР.

4. КОНТРОЛЬ И РЕГИСТРАЦИЯ ПРОЦЕССА СТЕРИЛИЗАЦИИ

Контроль и регистрация процесса стерилизации ведется по "Инструкции о порядке санитарно-технического контроля консервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания".

При стерилизации должен строго соблюдаться установленный технологической инструкцией режим (температура, продолжительность и давление при стерилизации) с обязательной записью в особый пронумерованный, прошнурованный и скрепленный печатью за подписью главного инженера и заведующего лабораторией цеховой журнал фактических данных о времени подъема температуры, продолжительности стерилизации и охлаждения консервов, а также о минимальной температуре и давлении во время стерилизации (форма К-8 помянутой инструкции).

В этом же журнале делаются записи о неисправности в работе автоклавов и контрольно-измерительных приборов, а также принятые меры по устранению выявленных недостатков.

В примечании указывают отклонения, имеющие место в процессе стерилизации в продолжительности, температуре и давлении.

Если стерилизация консервов проведена по режиму, отличающемуся в отношении температуры или продолжительности в меньшую сторону по сравнению с утвержденным, то продукция такой автоклавоварки не пригодна для реализации и подлежит переработке или перестерилизации по указанию начальника цеха.

Разрешается в исключительных случаях по распоряжению главного инженера и начальника ОПВК увеличивать продолжительность стерилизации при условии соответствия готовой продукции требованиям ГОСТа по органолептическим показателям.

Программные регуляторы процесса стерилизации должны быть проверены в соответствии с инструкцией по установке, наладке и эксплуатации прибора.

Использованные диаграмные бланки (термограммы процессов стерилизации) хранят в лаборатории предприятия и выдают по требованию начальника КИП, ветврача цеха или контролера ОПВК в соответствии с приказом по заводу. Срок хранения бланков зависит от фактических сроков хранения данного вида консервов.

Выдачу и возврат использованных бланков регистрируют в журнале следующей формы:

номер бланков п/п	дата выдачи	дата возврата	роспись в получении использованного бланка	примечание
I	2	3	4	5

Номера бланков обозначают нарастающим порядком в течение года.

На бланке наносится запись:

При выдаче - в центральном круге: порядковый номер бланка, дата выдачи, подпись выдающего бланк; на площади, ограниченной стерилизационным циклом: наименование консервов, номер банки, номер автоклавоварки, дата, подпись стерилизатора, мастера или начальника смены.

Наладчик или старший стерилизатор просматривают термограмму, отмечая отклонение и нарушение режима в журнале стерилизации консервов. Все записи на термограмме должны быть четкими. Заполненные термограммы и стерилизационные журналы передают в лабораторию на хранение на пра-

вах документов строгой отчетности.

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника Подотдела заготовок, переработки скота, птицы и переработки мясной продукции



Б.Ш.Лушник

РАЗРАБОТАНО

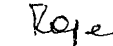


ВНИКИМП

Директор

В.И.Ивашов

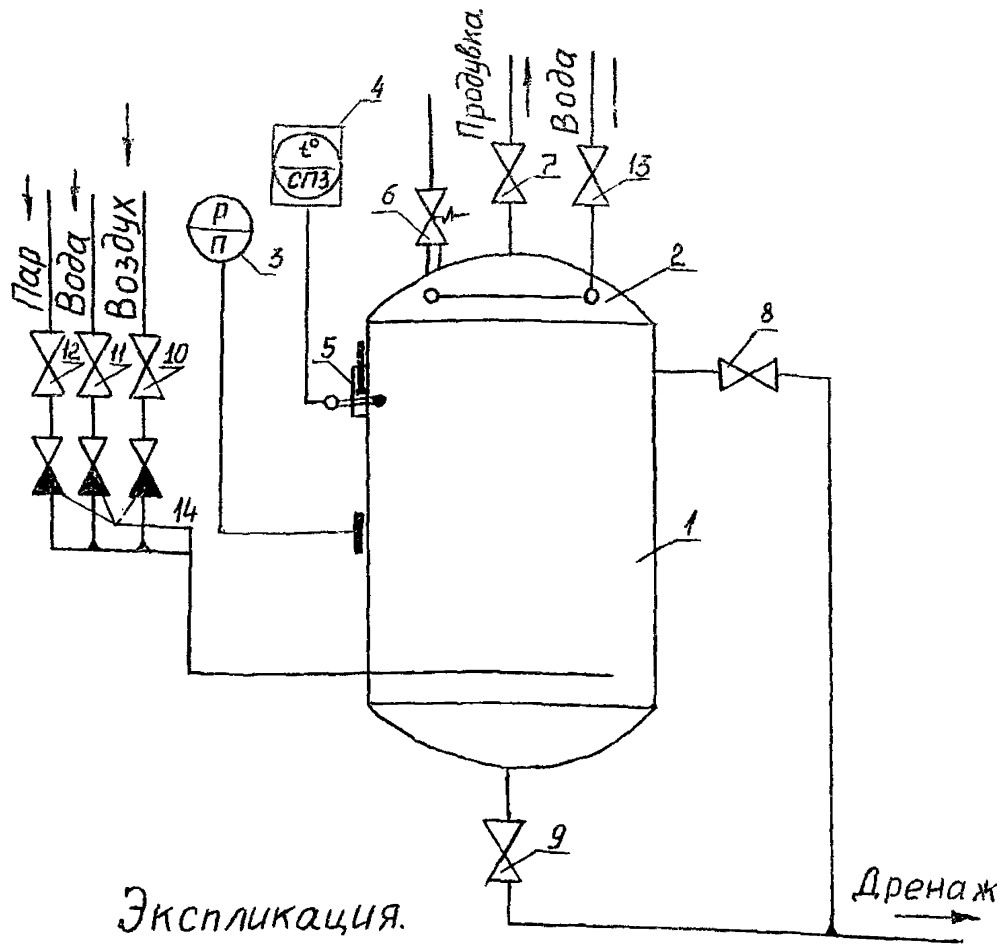
Лабораторией [illegible] и систем [illegible] консервного производства



Е.Ф.Орешкин

Казахский филиал ВНИКИМПа

Алма-Атинское объединение мясной промышленности



Экспликация.

1. Автоклав.
2. Крышка автоклава.
3. Манометр.
4. Термометр самопиш. регул.
5. Термометр стеклянный.
6. Клапан предохранительный.
7. Вентиль продувной.
8. Вентиль переливной.
9. Вентиль сливной.
10. Вентиль воздушный.
11. Вентиль водяной.
12. Вентиль паровой.
13. Вентиль водяной.
14. Клапан обратный.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
I. По разделке, обвалке и жиловке мяса в консервном производстве	I
2. По подготовке, наполнению и укупорке консервной тары	9
3. По стерилизации мясных консервов в автоклавах периодического действия	I3
4. По сортировке консервов и использованию консервов с производственными дефектами	28
5. По упаковке и складированию консервов.	3I
6. Говядина тушеная	36
7. Свинина тушеная	47
8. Баранина тушеная	58
9. Говядина тушеная. Свинина тушеная, поставляемые для экспорта.	69
I0. Каша с мясом.	80

Технологические инструкции и нормы расхода сырья, помещенные в настоящем сборнике, действуют взамен утвержденных ранее.

Заказ 238 Тираж 200
Формат 60x84/I6 - 5,75 п.л. - 5,98 уч.-изд.л.

Механизированное множительное производство ВНИКИМПа

gost.e-ecolog.ru