

Министерство медицинской промышленности
Всесоюзное промышленное объединение „Союзлексредства“

Завод технологического оборудования медицинской промышленности

СТЕРИЛИЗАТОР ПАРОВОЙ ГП-360-1М

(автоклав АШ 1М)

Паспорт, техническое описание и инструкция
по безопасной эксплуатации

Техническое описание и инструкция по безопасной эксплуатации

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящем руководстве описано устройство и работа стерилизатора парового ГП-360-1М, основные правила по уходу и эксплуатации.

Руководство предназначено для рабочих, наладчиков, мастеров, цеховых механиков, ремонтных слесарей и электриков.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию стерилизатора дальнейшие изменения и усовершенствования.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Стерилизатор предназначен для стерилизации паром перевязочных материалов, операционного белья, хирургического инструмента, флаконов, ампул и других предметов, применяемых в лабораторной практике.

3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Максимальное рабочее давление, кгс/см ²		2
Температура среды в камере, °С		до 132
Разрежение в камере после стерилизации, мм ртутного столба		не менее 200
Размеры рабочей камеры, мм:		
глубина		680
ширина		712
высота		760
Количество стерилизационных коробок, закладываемых в камеру, шт.		8
Объем котелка, л		82
Рабочий объем воды, не более л		54
Род тока		переменный трехфазный
Напряжение, в		220/380
Частота, гц		50
Потребляемая мощность, не более, кВт		20
Габаритные размеры: мм	длина	1180
	ширина	1100
	высота	1780
Масса, не более, кг		800

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект стерилизатора входит:

- | | |
|--|---|
| а) стерилизатор паровой ГП-360-1М, комплект | 1 |
| б) коробка стерилизационная КСК12 (ГОСТ 18285-72), шт. | 8 |
| в) запчасти: | |
| прокладка резиновая под крышку АШ1М-3, шт. | 1 |
| прокладка паронитовая под крышку котла АШ1М-01-1а, шт. | 1 |
| стекло водоуказательное АШ1М-23 с двумя уплотнительными кольцами АШ1М-29, комплект | 2 |
| электронагреватель трубчатый ТЭН200 В 16/6,3 Р 220, шт. | 3 |
| лампа сигнальная РНЦ-220, шт. | 1 |
| плавкие вставки ПВ 60/60, шт. | 3 |
| эксплуатационная документация; | |
| г) паспорт, техническое описание и инструкция по безопасной эксплуатации, экз. | 1 |

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

- 5.1. Стерилизатор состоит из котла и камеры (рис. 7). Подогрев осуществляется электрическими трубчатыми нагревательными элементами.

Доступ к нагревательным элементам осуществляется через крышку люка (27). Котел соединяется с рабочей камерой трубопроводом с вентиляем (5). Конденсат и пар спускается в канализацию через вентиль (6).

- 5.2. Стерилизатор снабжен следующей арматурой:

- питательным клапаном, который соединен с водопроводной системой;
- водоуказательной колонкой (4);
- предохранительным клапаном (20);

- г) электроконтактным манометром (17);
- д) мановакуумметром (22);
- е) вентилями (3, 5, 6, 7, 8);
- ж) термометром в оправе (18);
- з) эжектором;
- и) краном трехходовом (19).

- 5.3. Для пуска воды в эжектор служит вентиль (8), открывание вентиля производится постепенно. Труба, соединяющая рабочую камеру с эжектором, имеет вентиль (6). По окончании эжекции в камеру впускается воздух через фильтр (12), очищающий его от пыли и других механических примесей. Фильтр состоит из корпуса, в который свободно вкладывается стерильная вата. Вата вкладывается неплотно, чтобы не закупорить отверстий в сетке. Фильтр присоединяется к рабочей камере (16) через кран (11).
- 5.4. Давление и разрежение в камере определяется мановакуумметром (22), а температура — по термометру (18).
- 5.5. Обрабатываемый материал вкладывают в стерилизационные коробки (13).
- 5.6. Электрической схемой предусмотрена работа стерилизатора от трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 или 220 В. Электросхема стерилизатора выполнена для работы от сети 380 В. Включение стерилизатора в сеть 220 В производится по соответствующей электросхеме, приведенной в паспорте.
- 5.7. Принцип работы стерилизатора заключается в следующем: материал, подлежащий стерилизации, загружается в стерилизационные коробки, которые устанавливаются на полки внутри стерилизационной камеры. Дверь камеры запирается центральным затвором. В котел стерилизатора заливается вода до определенного уровня, после чего включаются нагревательные элементы для нагрева воды. Образующий пар поступает в стерилизационную камеру и стерилизует материал.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 6.1. Стерилизатор является сосудом, работающим под давлением. Во избежание аварий необходимо соблюдать все требования настоящей инструкции, а также строго выполнять требования по содержанию и обслуживанию сосудов, изложенные в «Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (раздел 7), утвержденных Госгортехнадзором СССР 19 мая 1970 года.
- 6.2. Лица, не освоившие настоящую инструкцию и не имеющие практических навыков, к эксплуатации стерилизатора не допускаются.
- 6.3. На предприятии, владеющем стерилизатором, должна быть разработана и утверждена руководством инструкция (регламент) по режиму работы стерилизатора и его безопасному обслуживанию при стерилизации перевязочных материалов, операционного белья, хирургического инструмента, флаконов, ампул и других изделий.
- 6.4. Запрещается:
- а) оставлять стерилизатор без присмотра в рабочем состоянии;
 - б) включать в сеть электронагревательные элементы при отсутствии воды в котле;
 - в) добавлять воду в котел при наличии давления в нем;
 - г) пользоваться стерилизатором по истечении срока очередного освидетельствования;
 - д) поднимать рабочее давление в котле и стерилизационной камере свыше 2 кгс/см²;
 - е) эксплуатировать стерилизатор при неисправном или неотрегулированном предохранительном клапане, при неисправных мановакуумметре или электроконтактном манометре, а также при истечении срока их годности;
 - ж) производить ремонт мановакуумметра, электроконтактного манометра или предохранительного клапана, а также ремонт электрической части на стерилизаторе, находящемся под давлением;
 - з) эксплуатировать стерилизатор при отсутствии заземления его.
- 6.5. По электрической безопасности стерилизатор должен соответствовать требованиям ОН 64-1-203-69 и выполняться по классу 01.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

- 7.1. Стерилизатор после распаковки необходимо осмотреть для определения его состояния после транспортировки.
- 7.2. Расконсервировать.
- 7.3. Подвести водопроводную трубу диаметром $\frac{3}{4}$ " и соединить с концом трубы (9).

- 7.4. Подвести канализационную трубу диаметром $\frac{3}{4}$ " и соединить ее с трубой (2).
- 7.5. Заземлить стерилизатор (для присоединения заземляющего провода предусмотрен болт заземления 1).
- 7.6. Подводящие провода от электросети сечением не менее 6 мм² присоединить к зажимным контактам электрощита АВС.
Заземление и подключение стерилизатора должно быть выполнено в соответствии с «Правилами устройства электроустановок ПУЭ».
- 7.7. Установить на стерилизатор всю необходимую арматуру и приборы согласно прилагаемого общего вида стерилизатора, которые с целью предотвращения повреждения при транспортировке завод-изготовитель снимает и укладывает в камеру.
Установка должна производиться квалифицированными специалистами из «Медтехники».

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 8.1. Для автоматического поддержания заданного рабочего давления в котле на электроконтактном манометре ЭКМ установить стрелки на заданный режим стерилизации, т. е. на давление, соответствующее необходимой температуре стерилизации (по переводной таблице, укрепленной на панели электрощита).
Максимальная температура стерилизации материала (следовательно, и максимальное давление для определенного режима стерилизации) устанавливается по инструкции (регламенту), имеющейся на предприятии.
Одна стрелка ЭКМ устанавливается на заданное максимальное давление, а вторая — на минимальное (меньше максимального на 0,2 кгс/см²).
При этом, величина максимального рабочего давления в стерилизаторе не должна превышать 2 кгс/см².
- 8.2. В фильтр воздуха 12 заложить стерильную вату.

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 9.1. Открыть вентиль 5 и 6.
- 9.2. Наполнить котел водой до верхней отметки уровня водоуказательного стекла, открыв вентиль (7). После наполнения вентиля 7, 5 и 6 закрыть.
- 9.3. Открыть крышку стерилизатора 21, для чего поворотом штурвала 24 против часовой стрелки вывести рычаги из гнезд.
- 9.4. Загрузить рабочую камеру материалом, подлежащим стерилизации. Материал должен быть уложен в стерилизационные коробки (13).
- 9.5. Закрыть крышку и поворотом штурвала по часовой стрелке плотно прижать ее.
- 9.6. Включить тумблер 30, при этом загорится сигнальная лампа 29.

ПРИМЕЧАНИЕ. Следить за тем, чтобы во время работы ручки кранов водоуказательной колонки 25 были повернуты друг к другу.

- 9.7. По достижении в котле заданного давления постепенно открывать вентиль 5, следить за нарастанием давления в рабочей камере. Открыть вентиль 6 для спуска воздуха и конденсата и закрыть его после выпуска конденсата.
- 9.8. По мере нарастания давления в камере происходит нагревание стерилизуемого материала. Время прогрева стерилизуемого материала до температуры стерилизации зависит от загружаемого объема и других факторов и устанавливается инструкцией, разработанной владельцем стерилизатора.
После прогрева всего загруженного материала до температуры стерилизации выбранного режима начинается отсчет времени стерилизации.
- 9.9. Во время стерилизации рекомендуется периодически, каждые 7-10 минут приоткрывать на 15-20 секунд вентиль 6 для выпуска конденсата и для создания протока пара, что способствует лучшему нагреву стерилизуемого материала.
- 9.10. По окончании процесса стерилизации выключить тумблер, 30 закрыть вентиль 5 и выпустить пар и конденсат из рабочей камеры через вентиль 6, затем закрыть его.
- 9.11. Произвести просушку камеры при помощи эжекции в следующем порядке: открыть вентиль 8 подачи воды в эжектор, затем вентиль 6.
Во время эжекции в камере должно быть разрежение в пределах 200-300 мм ртутного столба. Время сушки и охлаждения материала устанавливается владельцем стерилизатора.
Закрыть вентиль 6 и затем вентиль 8, обязательно в указанной последовательности. Поворотом ручки крана 11 открыть кран фильтра 12 и тем самым впустить в рабочую камеру воздух.
- 9.12. После того, как стрелка мановакуумметра 22 неподвижно остановится на нуле, открыть крышку и разгрузить стерилизатор. Кран 11 закрыть.

- 9.13. При проведении последующих стерилизаций необходимо иметь в виду:
 - а) если уровень воды находится не ниже средины между отметками уровня на кожухе водоуказательного стекла, то, не добавляя воды, можно вновь произвести загрузку стерилизатора, затем закрыть крышку, открыть вентиль 5 и далее поступать, как описано выше.
 - б) если количество воды в котле недостаточно для проведения стерилизации, т. е. уровень воды около нижней отметки, то необходимо выпустить пар из котла и добавить воду до верхнего уровня (выполнить работу по п. 9.1. и 9.2.).

10. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Стерилизатор работает от сети переменного тока напряжением 220-380 В, частоты 50 Гц. Включение и отключение стерилизатора осуществляется с помощью тумблера ВТ (рис. 9, 10, 11, 12). При включении загорается сигнальная лампа ЛС. Диапазон рабочих давлений задается электроконтактным манометром ЭКМ мини-макс., который управляет работой нагревательных элементов НЭ через промежуточное реле Р1 и магнитный пускатель К. Стерилизатор заземлен и электрически безопасен.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 11.1. Для обеспечения нормальной работы стерилизатора следует:
 - а) следить за чистотой и исправным состоянием всех частей стерилизатора;
 - б) периодически покрывать мелом резиновую прокладку во избежание прилипания ее к крышке;
 - в) специалисту периодически очищать от накипи нагревательные элементы в целях сохранения к. п. д. и удлинения срока их службы;
 - г) регулярно менять вату в фильтре воздуха 12 (рис. 7);
 - д) при длительной консервации стерилизатор должен храниться в сухом помещении, причем, предварительно вода из котла должна быть удалена, а все неокрашенные части должны быть смазаны нейтральной смазкой.
- 11.2. Приступать к работе после ознакомления с настоящей инструкцией и инструкцией по режиму работы (по п. 6.3.).
- 11.3. Техническое обслуживание стерилизатора и устранение неисправностей должно производиться квалифицированными специалистами: слесарем и электриком из «Медтехники».
- 11.4. Техническое обслуживание стерилизатора, как сосуда, работающего под давлением, должно производиться в соответствии с действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».
- 11.5. При техническом обслуживании стерилизатор должен быть отключен от электросети, а избыточное давление в котле и стерилизационной камере должно отсутствовать.
- 11.6. Регулярно смазывать центральный затвор смазкой ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-64, для этого в центре штурвала 24 имеется масленка.
- 11.7. Не менее одного раза в месяц проверяется состояние подвижных контактов электронизделий и при необходимости контакты зачищаются.
- 11.8. Стерилизатор должен подвергаться периодическим техническим освидетельствованиям в соответствии с требованиями раздела 6-3 «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».
- 11.9. Проверка мановакуумметра 22 и электроконтактного манометра 17 с их опломбированием или клеймением должна производиться не реже 1 раза в 12 месяцев, кроме того, не реже 1 раза в 6 месяцев предприятием производится дополнительная проверка рабочих манометров 17 и 22 контрольным манометром с записью в журнал контрольных проверок.
- 11.10. Регулярно после четырех, пяти циклов стерилизации, при наличии давления в котле, соблюдая меры предосторожности, следует:
 - а) поднимать и проворачивать шток предохранительного клапана для предупреждения прикипания золотника (шарика) к седлу клапана;
 - б) продувать водоуказательное стекло (для этого следует повернуть ручку нижнего крана во доуказательной колонки 4 на себя).

12. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

- 12.1. Мановакуумметр или электроконтактный манометр на стерилизаторе не показывает давление пара, т. е. стрелка стоит все время на нуле при очевидном наличии давления в стерилизаторе. Причиной отсутствия показаний прибора может быть засорение сифонной трубки или трехходового крана, с которым смонтирован прибор. В этом случае следует стравить пар, снять прибор, а затем сифонную трубку и произвести прочистку ее проволокой. Если после прочистки мановакуумметр или электроконтактный манометр не работают, они должны быть заменены новыми, проверенными.
- 12.2. Показания термометра не соответствуют показаниям мановакуумметра согласно таблицы зависимости давления и температуры, укрепленной на электронагревателе. Причиной является недостаточный прогрев камеры, неисправность приборов или наличие конденсата в камере. Выпустить конденсат, как указано в п. 9.9. (данного паспорта).
- 12.3. При очевидном отсутствии давления стрелка мановакуумметра или электроконтактного манометра не стоит на нуле. Причиной может быть повреждение механизма электроконтактного манометра. Исправление прибора своими собственными силами не допускается. Работа с неисправным электроконтактным манометром или мановакуумметром категорически запрещается.

- 12.4. Предохранительный клапан при достижении максимального давления ($2,2 \text{ кгс/см}^2$) не травит пара. Это объясняется прикипанием золотника (шарика) к седлу. Для устранения следует осторожно приподнять стержень клапана, соблюдая меры предосторожности от ожогов.
- 12.5. Предохранительный клапан парит все время. Причиной этого является засорение седла клапана. Для устранения необходимо несколько раз приподнять стержень клапана, соблюдая меры предосторожности от ожогов. Если указанные меры не дадут результатов, клапан должен быть сдан в ремонт или заменен новым.
- 12.6. Предохранительный клапан не травит при максимальном давлении или травит пар до достижения этого давления при отсутствии дефектов, указанных в пп. 12.5., 12.4. Объясняется это изменением натяжения пружины. Для устранения этого дефекта необходимо слегка отвернуть контргайку и отрегулировать натяжение пружины клапана. Такая регулировка клапана должна производиться специалистом при контрольном манометре с последующим пломбированием клапана.
- 12.7. В водоуказательной колонке уровень воды остается постоянным. Причиной является засорение проходов кранов водоуказательной колонки. Устранение дефектов производится путем прочистки проволокой соответствующего крана водоуказательной колонки при отсутствии давления.
- 12.8. В стекле водоуказательной колонки нет воды. Причиной этого может быть отсутствие воды в котелке или при засорении проходов крана водоуказательной колонки. Устранение засорения описано выше.
- 12.9. Стекло водоуказательной колонки лопнуло. Необходимо быстро перекрыть краны водоуказательной колонки, повернув ручки к себе, стравить пар, а затем заменить разбитое стекло новым, принимая меры предосторожности от ожогов.
- 12.10. Перегорел нагревательный элемент. Для замены перегоревшего элемента необходимо произвести следующее:
- обесточить стерилизатор и выключить тумблер на электрощите;
 - стравить пар и выпустить воду;
 - снять крышку 27 с переднего щита (рис. 7);
 - отключить провода от нагревательных элементов;
 - отвернуть болты, соединяющие крышку с котлом и снять ее;
 - заменить перегоревшие элементы;
 - собрать все в обратной последовательности.
- 12.11. Тумблер на электрощите включен, сигнальная лампа не горит. Открыть крышку электрощита, проверить цепи управления, при необходимости заменить плавкие вставки новыми.

13. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ

Изделие должно быть переконсервировано потребителем, но не позднее, чем через 2 года, со дня отгрузки его заводом-изготовителем, если за этот период оно не введено в эксплуатацию. Все неокрашенные поверхности и поверхности, имеющие гальванопокрытия, переконсервировать смазкой НГ-203 (ГОСТ 12328-66).

14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Стерилизатор должен храниться в закрытом помещении при температуре от -15° до $+35^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 80% при 20°C . Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 15.1. Каждый стерилизатор должен быть принят отделом технического контроля завода-изготовителя.
- 15.2. Поставщик гарантирует соответствие стерилизатора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.
- 15.3. Гарантийный срок стерилизатора 1 год, при хранении и эксплуатации изделия в соответствии с требованиями настоящей инструкции по эксплуатации. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода стерилизатора в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня прибытия изделия на станцию назначения грузополучателя или с момента получения на складе завода-изготовителя.
- В течение гарантийного срока завод-изготовитель или ремонтные мастерские заменяют или ремонтируют изделие и его части, вышедшие из строя по вине завода-изготовителя. Пересылка изделий, подлежащих ремонту или замене, производится за счет завода-изготовителя.

За справками по гарантийному ремонту обращаться в ремонтные предприятия «Медтехника».

Адрес завода-изготовителя:

341000, г. Жданов Донецкой области
узел связи, ГСП-67.

Ждановский завод технологического оборудования
тел. 33-98-20.

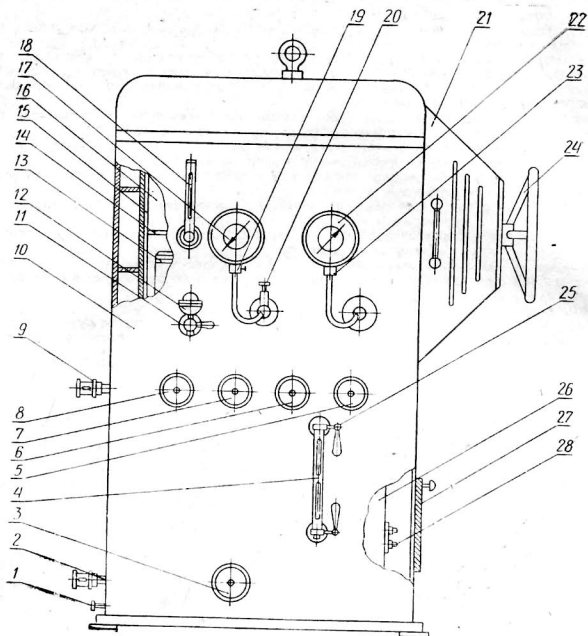


Рис. 7. Стерилизатор паровой ПП360-1М

Стерилизатор паровой ПП360-1М

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1-болт заземления; | 16-камера; |
| 2-труба выпускная 3/4"; | 17-манометр электроконтактный; |
| 3-вентиль спуска воды из котла; | 18-термометр; |
| 4-водоуказательная колонка; | 19-кран трехходовой; |
| 5-вентиль пуска пара; | 20-клапан предохранительный; |
| 6-вентиль эжекции и спуска конденсата; | 21-арышка; |
| 7-вентиль пуска воды в котел; | 22-маловакуумметр; |
| 8-вентиль пуска воды в эжектор; | 23-муфта; |
| 9-труба впускная 3/4"; | 24-штурвал; |
| 10-обшивка; | 25-кран; |
| 11-кран воздуха; | 26-котел паровой; |
| 12-фильтр; | 27-крышка люка; |
| 13-коробка стерилизационная; | 28-нагревательный элемент; |
| 14-толка; | 29-лампа сигнальная; |
| 15-экран; | 30-ручка выключателя (тумблер). |

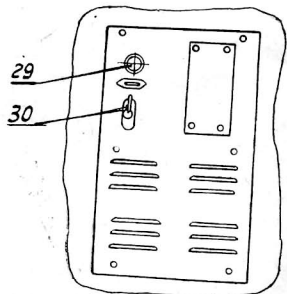


Рис. 8. Электрощит.

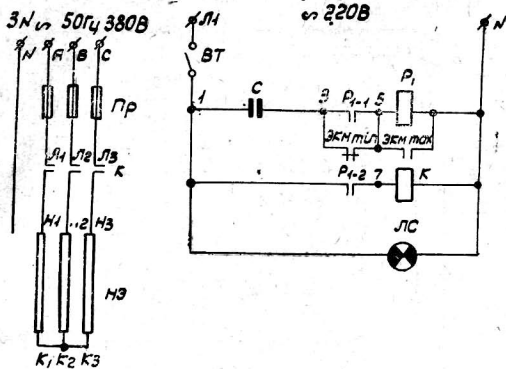


Рис. 9. Схема электрическая принципиальная при напряжении сети 380 В.

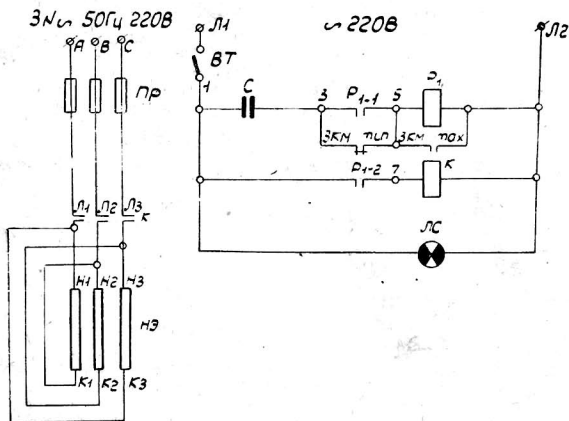


Рис. 10. Схема электрическая принципиальная при напряжении сети 220 В.

НЭ-нагревательные элементы. Тип ТЭН 200 В 16/6.3 Р220. Р=6,3 кВт

ВТ-выключатель тумблер. ТВ-1.2.

Л-предохранитель ПР2-60; пл. вставка 60 А.

Р-реле промежуточное РЭ-20; 220 В.

К-пускатель магнитный ПМЕ-411; V=220 В.

С-конденсатор КВЭ-МП-2 В, 0,5 МКФ, 600 В.

ЭКМ-манометр электроконтактный ЭКМ-1у (0-1) кгс/см²

ЛС-лампа сигнальная АС-220; V=220 В, 10 Вт.

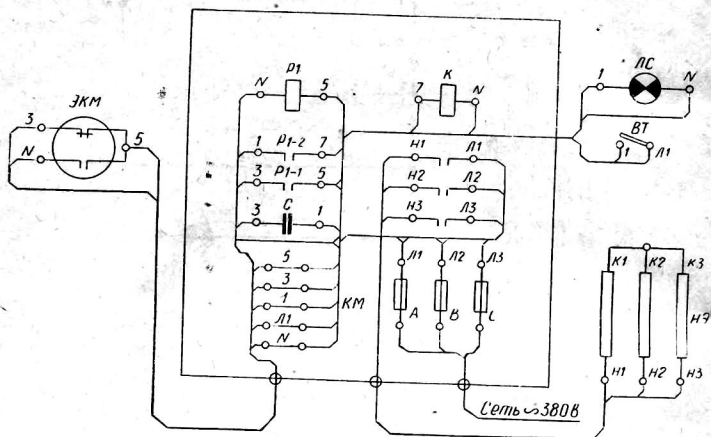


Рис. 11. Схема электрическая монтажная при напряжении сети 380 В.

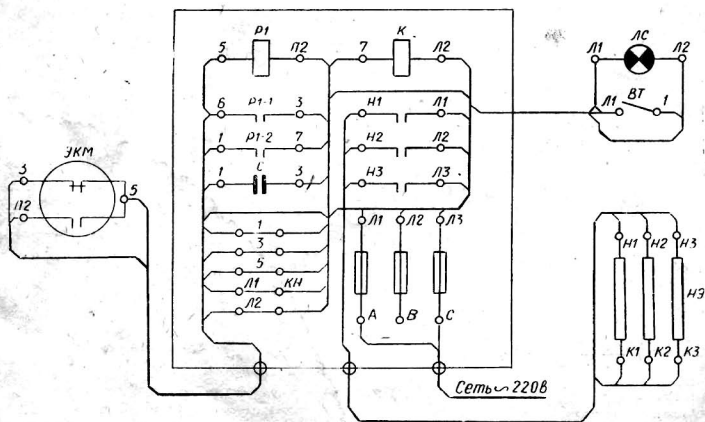


Рис. 12. Схема электрическая монтажная при напряжении сети 220 В.

Манометр электро-
контактный ЭКМ1

Стерилизатор

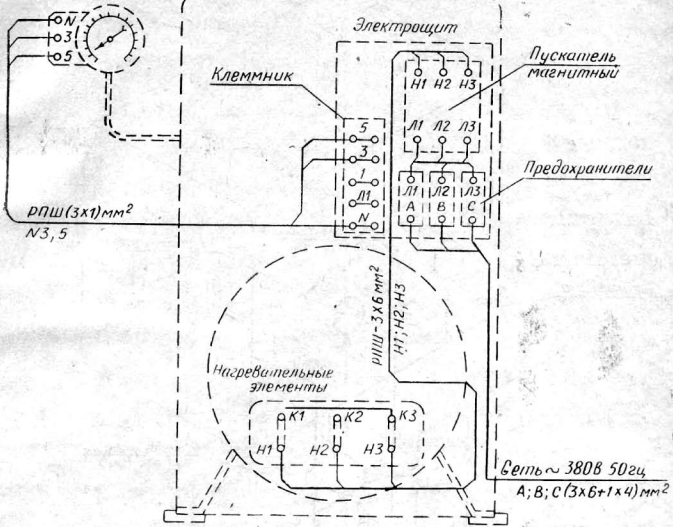


Рис. 13. Схема штепсельных соединений при напряжении 380 В.

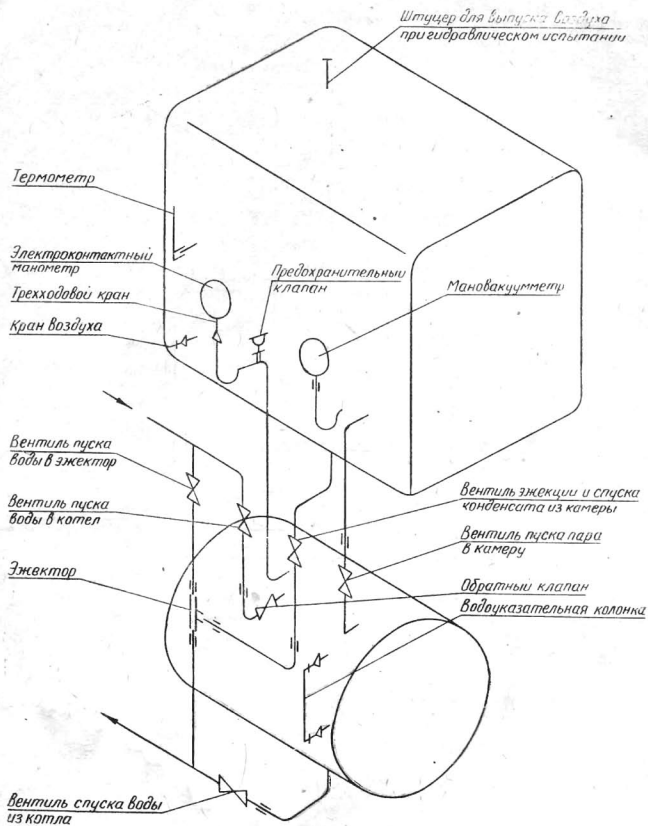


Рис. 14. Схема трубопроводов и арматуры стерилизатора парового ГП360-1М.