



С С С Р
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ
„ГИПРОЭНЕРГОПРОМ“
Москва

Н О Р М Ы

технологического проектирования лагераздаточных
отделений сушьельно-пропиточных производств
предприятий электротехнической промышленности

ГМ-358-75

1975 г.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ
„ГИПРОЭНЕРГОПРОМ“

Москва

УТВЕРЖДЕНО

Министром электротехнической промышленности

“31” марта 1975 г.

И С Р М И

Завод технологического проектирования декоративных отделений сушильно-пропиточных производств предприятий электротехнической промышленности

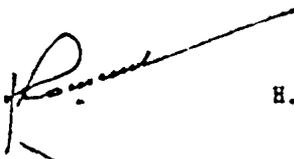
Объект РМ-358-75

Часть

Страницы 48
Чертежей -

Главный инженер	Е. Г. Белодеров		
Нач. техн. отдела	М. А. Шлосберг	<i>Шлосберг</i>	Печать
Зачальник ИКО	А. И. Слобуха		
Гл. специалист	А. Д. Ромичев	<i>Ромичев</i>	Зур.
Руководитель группы	Д. Г. Котан	<i>Котан</i>	Инв. №
Должность	Фамилия	Инициалы	Дата 1975 г.

Редактор -
Главный специалист



Н.В.Коселев

Данная редакция норм технологического проектирования учитывает включения Отдела проектов машиностроительной промышленности Главгосэкспертизы Госстроя СССР, научно-исследовательского института гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР и техсовета института, сделанные по первой редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
I. Размещение литейнозаводских отделений и требования к строительной части	6
2. Режим работы и расчет численности рабочих	8
3. Противопожарная защита	9
4. Анализ экономической эффективности норм	10
Справочные материалы	
Предложения:	
I. Перечень нормативных и инструктивных материалов	12
2. Результаты испытаний на пожароопасность пропиточных компаундов ИП	14
3. Схема приготовления пропиточного лака для установки АBB-I	16
4. Схема приготовления различных пропиточных лаков и транспортировки их к оборудованию для пропитки при атмосферном давлении, пропитки с вакуумом и под давлением для серийного и мелкосерийного производства	17
5. Схема приготовления различных пропиточных лаков и транспортировки их к технологическому оборудованию для пропитки при атмосферном давлении, пропитки с вакуумом и под давлением для крупносерийного производства	18

В В Е Д Е Н И Е

Нормы технологического проектирования лаворезаточных отделений газработаны по плану пересмотра действующих и разработки новых нормативных документов по строительству на 1974 г., утвержденному Госстроем СССР и Главным управлением проектирования и капитального строительства Минэлектротехпрома.

В нормах получены широкое применение новые прочные термостойкие составы без раскислителей, являющиеся паропактивными, и изменены требования к пожаро- и взрывопожароопасным производствам.

В нормах использованы проектные и фактические данные о технологических процессах и оборудовании отечественных и зарубежных предприятий, замечания и предложения проектных организаций машиностроительного профиля по ранее действовавшим нормам 1968 г. /МН-358-68/.

При проектировании лаворезаточных отделений следует руководствоваться также последними (по времени) разработками НИИ и НИТИ в области технологии и нового прогрессивного оборудования и нормативными и инструктивными материалами, перечень которых приведен в приложениях I раздела "Справочные материалы" настоящих норм.

Нормы предназначены для использования при проектировании технологической части лаворезаточных отделений предприятий, изготавливающих или ремонтирующих:

- электрические электродвигатели;
- электродвигатели постоянного тока;
- тепловые и крановые электродвигатели постоянного или переменного тока;
- высоковольтную аппаратуру /нагрузки проводов и разрядники-отделители, преобразователи и трансформаторы тока/;
- электростарочное оборудование /катодные катушки и якоря стартовых преобразователей/;
- аппараты низковольтные /катушки зажигания, катушки зажигания/;

- электродвигателей малой мощности.

Нормы предусматривают применение технологического оборудования, разработанного для освоения в 1975-1980 г.г.; с учетом механизации, автоматизации контроля и управления технологическим процессом, улучшения санитарно-гигиенических условий труда и техники безопасности и значительного повышения производительности труда.

- Пропиточные составы подразделяются на две основные группы:
- а/ лаки с органическими растворителями типа МЛ-92, ЛЭ-933, КО-916 и др.;
 - б/ пропиточные составы без растворителей типа КП-18, КП-34, КП-103 и др.

Пропиточные составы типа КП представляют собой термостойкие полиэфирные и эпоксинолакетриновые составы без растворителей с добавкой, в качестве инициатора, перокси бензоила.

Пропиточные составы типа КП поставляются в виде готового компаунда, без пасты ПДЕФ, в алюминиевых бочках, бидонах, флягах, а паста ПДЕФ - в банках из жести.

Пропиточные составы КП-18, КП-34, КП-101 и КП-103 являются токсичными, пожароопасными веществами. Температурные пределы воспламенения цехов с воздухом, без пасты ПДЕФ, 109-146°C.

В настоящих нормах приведены основные требования, предъявляемые к лакокрасочным отделениям с применением обоих групп составов.

Лакокрасочные отделения, как правило, являются составной частью сушильно-пропиточных цехов /отделений/ и их технологические решения рекомендуется выполнять совместно по "Нормам технологического проектирования сушильно-пропиточных цехов /отделений/", РМ-278-75, Гипроэнергопром.

Токсичность пропиточных составов определяется наличием входящих в их состав толуола, ксилола, бензола и т.д. для лаков с органическими растворителями и метакриловой кислоты, триэтиламина, полиэфиров и т.д. для компаундов.

1. РАЗМЕЩЕНИЕ ЛАКОРАЗДАТОЧНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ И ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ

1.1. Лакообраздаточное отделение, предназначенные для приготовления и раздачи пропиточных лаков с органическими растворителями, при их блокировке в производственных корпусах с другими цехами, следует обязательно располагать у наружной стены пролетов здания, имеющих достаточные поверхности оконных проемов и верхних фонарей или легкообрасываемые перекрытия, согласно СНиП II М2-72.

Помещение лакообраздаточного отделения должно быть изолировано от других производственных помещений по условиям пожаро- и взрывоопасности и в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, и иметь самостоятельный эвакуационный выход.

1.2. В многоэтажных зданиях лакообраздаточное отделение лаков с органическими растворителями следует размещать с учетом требований п.1.1 только на верхнем этаже здания.

1.3. Размещение указанных в п.1.1 лакообраздаточноых отделений в подвальных и попольных помещениях не допускается.

1.4. Категория помещений по пожару и взрывоопасности определяется в каждом отдельном случае по критериям, разработанным во исполнение постановления Госстроя СССР от 25.12.72 г. № 213 и утвержденным Миньэлектротехпромом, /РМ-484-74/.

1.5. Помещения лакообраздаточноых отделений должны иметь устройства для естественного проветривания /открывающиеся форточки, фрамуги и др./ независимо от наличия искусственной вентиляции.

1.6. У наружного выхода из лакообраздаточного отделения, расположенного в районах с расчетной температурой воздуха - -15°C и ниже, необходимо устраивать шлюзы или воздушные завесы.

1.7. Высоты помещений взорвобезопасных отделений и размеры рекомендуемых строительных пролетов зданий приведены в "Норматив технологического проектирования суммарно-взрывобезопасных цехов /отделений/" РИ-278-75.

1.8. Тамбур-шлюзы между взорвобезопасными отделениями и смежными помещениями следует выполнять согласно СНиП II-М.3-72 и обеспечить герметизированным подпором приточного воздуха.

Ограждающие конструкции тамбура должны быть негорючими с пределом огнестойкости не менее 0,6 ч.

1.9. Все емкости, содержащие пары и растворителя объемом свыше 0,5 м³, следует оборудовать аварийным сливом в специальный подземный резервуар, расположенный на предельном удалении от строения, не менее 1 м от глухой стены или 5 м от стены с проемом.

Аварийный слив выполнить согласно СНиП II-П.3-70.

1.10. Площадки, на которых устанавливаются машины с двигателями и растворителями, должны быть снабжены ограждением высотой не менее 0,8 м со сплошными бортиками внизу высотой не менее 150 мм из негорючих материалов для предупреждения возможного разлива. Все отверстия в площадках должны быть тщательно заделаны, либо ограждены бортиком высотой не менее 150 мм.

1.11. Внутренние поверхности стен помещений на высоту не менее 2 м должны быть облицованы плиткой (керамической, кислотостойкой и т.п.) или покрыты листовым негорючим пластиком.

Верхняя часть стен помещений - синтетической или масляной краской.

1.12. Полы помещений взорвобезопасных отделений должны быть выполнены из негорючих материалов, допускающих легкую очистку и не дающих искр при ударе (цементно-песочные, каменные, керамические плитки М300 и др.).

I.13. В случае приготовления пропиточных составов на основе эпоксидных смол, все операции по приготовлению и введению отвердителя должны производиться в специально выделенном помещении с местной вытяжной вентиляцией.

I.14. Ширину проходов и проездов в лакокрасочном отделении следует принимать:

проход для работников I,4 + I,6 м
проезд для движения тележек - 2,0 + 2,5 м.

I.15. Оборудование в лакокрасочном следует размещать с учетом п. I.14.

Стороны оборудования, не требующие доступа для обслуживания, могут примыкать непосредственно к стенам здания с обзором 100:200 мм.

2. РЕЖИМ РАБОТЫ И РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ

2.1. Режим работы лакокрасочных отделений должен приниматься по режиму работы сушильно-пропиточного цеха.

2.2. Приготовление пазы может производиться в одну или две смены, в зависимости от суточного расхода пазы.

2.3. Рабочие по обслуживанию оборудования лакокрасочных отделений входят в состав сушильно-пропиточного цеха в качестве вспомогательного персонала.

Количество рабочих определяется на расчете I цеха при суточной потребности в пропиточных составах около 600 кг.

При меньшей суточной потребности все работы по разделу пропиточных составов и эмалей должны выполняться временно.

2.4. По санитарной характеристике производственных процессов лакокрасочных отделений относятся к группе А-Б (СМДП П-М.3-68).

3. ПРОМЫСЛОВОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

3.1. Помещения лагораздаточных отделений площадью 500 м² и более, или не выделенные перегородками независимо от площади должны быть оборудованы автоматической противопожарной защитой /спринклерными установками, установками высокократной пены или установками объемного пожаротушения с автоматическим и ручным дублирующим пуском/.

3.2. Выбор методов и составов пожаротушения следует привлекать совместно со специализированной организацией по проектированию стационарных автоматических средств пожаротушения.

3.3. В проекте лагораздаточного отделения, независимо от автоматического пожаротушения, должны быть предусмотрены специальные стелды с первичными противопожарными средствами: пенными и углекислотными огнетушителями, ящиками с песком, сабатовскими одеялами и т.п.

3.4. В лагораздаточных отделениях необходимо предусматривать устройство внутреннего противопожарного водоснабжения.

3.5. Автоматическая противопожарная защита должна приводить обнаружение источника и места загорания и автоматическое включение средств пожаротушения в сигнализацию, известившей о времени и месте возникновения пожара.

3.6. Пуск системы пожаротушения должен блокироваться о устройствами, обеспечивающими одновременное прекращение питания электродвигателей всего технологического оборудования, отключение вентиляции, закрытие проемов, включение звуковой сигнализации, что повышает эффективность огнегашения.

3.7. Рекомендации по нормам и правилам проектирования, выбору оборудования, стоимости оснащения, по организации проектирования и монтажу автоматической противопожарной защиты даны в руководящих материалах Гипроэнергопрома РМ-472-74, РМ-473-74, РМ-474-74, РМ-475-74.

3.8. Лагораздаточные отделения, если они не обеспечены автоматическими установками пожаротушения, должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, а также телефон-

всей связи. Телефонные аппараты необходимо располагать у выхода из отделения.

4. МАКСИМУМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОРМ

4.1. По сравнению с ранее разработанными и действующими в настоящее время нормами /РМ-358-68/, в проекте новых норм уделено особое внимание улучшению санитарно-гигиенических условий труда, технике безопасности и пожарной безопасности.

При уменьшении численности работающих на 1 чел./по сравнению с выделенным проектом/, и, соответственно, сокращением площади бытовых помещений на $4,1 \text{ м}^2$ /норма расхода площади на одного рабочего, группа ШБ/, экономия составит

$$150 \text{ руб.} \times 4,1 = 615 \text{ руб.}$$

4.2. Рациональное размещение оборудования отделения, применение новых пролитывающих составов позволит сократить площадь отделения на 25%, что составит экономии 5000 руб. /при стоимости 200 руб./м^2 и площади отделения-аналога 100 м^2 /.

4.3. Использование нормативных материалов, приведенных в настоящих нормах, повысит производительность труда проектантов на 10-15%.

При общих затратах труда на проектирование одного лабораторного отделения 30 рабочих дней, средней стоимости одного рабочего дня старшего инженера 5 р. 40 коп. и 100% дополнительных затрат, экономия на стоимости проектирования составит:

$$6,4 \times 0,15 \times 30 \times 2 = 57,6 \text{ руб.}$$

4.4. Годовой экономический эффект при проектировании 15 лабораторных отделений составит:

$$/615 + 5000 + 57,6/ 15 = 85089 \text{ руб.}$$

- II -

СІПАВОЧНІЕ МАТЕРІАЛИ

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ
МАТЕРИАЛОВ

1. Перечень нормативных документов обязательных к применению при проектировании противопожарных и противозарядных мероприятий на предприятиях электротехнической промышленности /по состоянию на I мая 1972 г./ РМ-458-72.

2. Перечень производств, помещений и объектов предприятий электротехнической промышленности по категориям и классам взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности, Гипроэнергопром, РМ-484-74, часть I.

3. Методика определения категорий производств по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности для предприятий электротехнической промышленности, Гипроэнергопром, РМ-484-74, часть II.

4. Временные нормы и правила проектирования технических средств охраны и противопожарной защиты предприятий электротехнической промышленности, РМ-472-74, Гипроэнергопром.

5. Справочные данные для выбора оборудования и технических средств охраны и противопожарной защиты предприятия РМ-473-74, Гипроэнергопром.

6. Укрупненные показатели стоимости оснащения предприятий средствами охраны и противопожарной защиты, РМ-474-74, Гипроэнергопром.

7. Указания по организации проектирования и монтажа средств охраны и противопожарной защиты предприятия, РМ-475-74, Гипроэнергопром.

8. Нормативные материалы по охране труда. Правила защиты от статического электричества и вторичных проявлений молнии в промышленности, Институт охраны труда ВЦСПС, Москва, 1967 г.

9. Проектирование противопожарных мероприятий в системах отопления и вентиляции. Серия ИР-024, Промстройпроект, 1967 г.

10. Сборник действующих правил техники безопасности в электротехнической промышленности, Издательство "Энергия", Москва, 1973 г.

11. Правила эксплуатации и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением в производственных помещениях предприятий, организаций и учреждений Министерства электротехнической промышленности, Минэлектротехпром, Москва, 1974 г.

12. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупредительные знаки и маркировочные этикетки. ГОСТ 14202-69.

13. Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий СН-181-70.

14. Нормы технологического проектирования.

Фонды времени работы оборудования и рабочих машиностроительных заводов, Гипростанок, НР-73, Москва, 1969 г.

15. Нормаль. Двигатели асинхронные статоры, роторы, пропитка, сушка и покрытие эмалью ОАА.625.001-69, Москва, 1969 г.

16. Руководящие технические материалы. Аппараты электрические на напряжение до 1000 в. Катушки. Пропитка, сушка и покрытие. Типовые технологические процессы. ОАА.686.086-71, Москва, 1971 г.

17. Список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день. Экономгиздат, Москва, 1963 г.

18. Нормы технологического проектирования существенно-пропущенных цехов /отделений/ заводов электротехнической промышленности, Гипроэнергопром, РМ-272-74.

19. Рекомендации по составлению методов определения категорий производств по взрывопожарной и пожарной опасности, ВНИИО, 1973 г.

20. Технологические стальные трубопроводы с условным давлением до 100 кг/см² включительно. Нормы проектирования, СНиП П-Т.14-62.

21. Технологические трубопроводы.

Циркуляры проектирования и правила работ, СНиП П-Т.9-62.

22. Указания по определению категории производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности СН 463-74.

23. Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования, СНиП II-П.3-70.

24. Перечень зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения на предприятиях отрасли, утвержденный Зам. Министра 22.УП-74г. и согласованный с Госстроем СССР и ГУПС МВД СССР.

25. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию № Ю42-73.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НА ПОЖАРОУСТОЙЧИВОСТЬ
ПРОИЗВОДНЫХ КОМПАУНДОВ КИ**

1. Для оценки степени пожароопасности определены следующие параметры: группа горючести, температура вспышки, температура воспламенения, температура самовоспламенения, термографический анализ и чувствительность к удару.

2. Результаты исследования производных компандов КИ с добавкой пасты ПДФ /паста переноси бензопла на дибуклидфталате/.

КИ-16 плюс 3% пасты ПДФ

группа горючести - горючий

температура воспламенения - отсутствует до температуры полимеризации продукта.

температура самовоспламенения - 354°C

чувствительность к удару - не чувствителен.

Термографическим анализом установлено наличие экзотермического эффекта при температуре начала полимеризации 100°C.

КИ-34 плюс 5% ПДФ

группа горючести - горючий

температура вспышки - 110°C

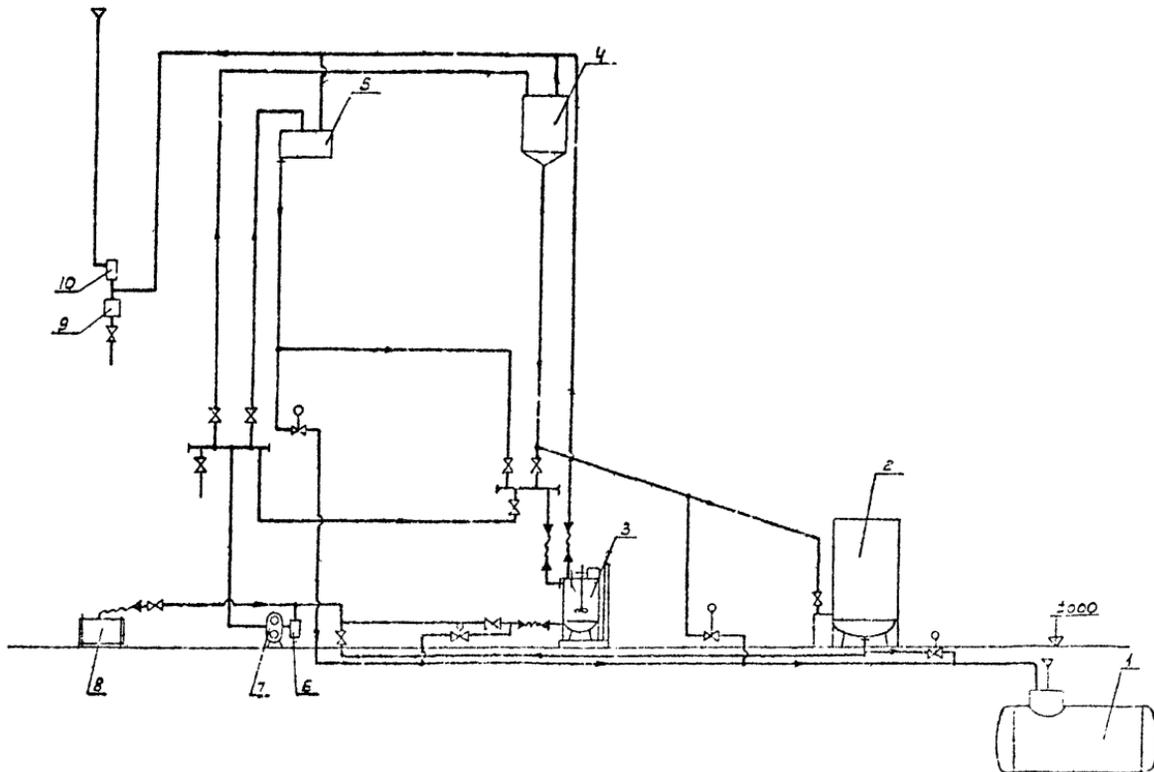
температура воспламенения - 160°C

температура самовоспламенения - 440°C

чувствительность к удару - не чувствителен.

Термографическим анализом установлено наличие экзотермического эффекта при температуре начала полимеризации равной 90°C

3. Схема приготовления пропущенного лака для установки АВЕ-1

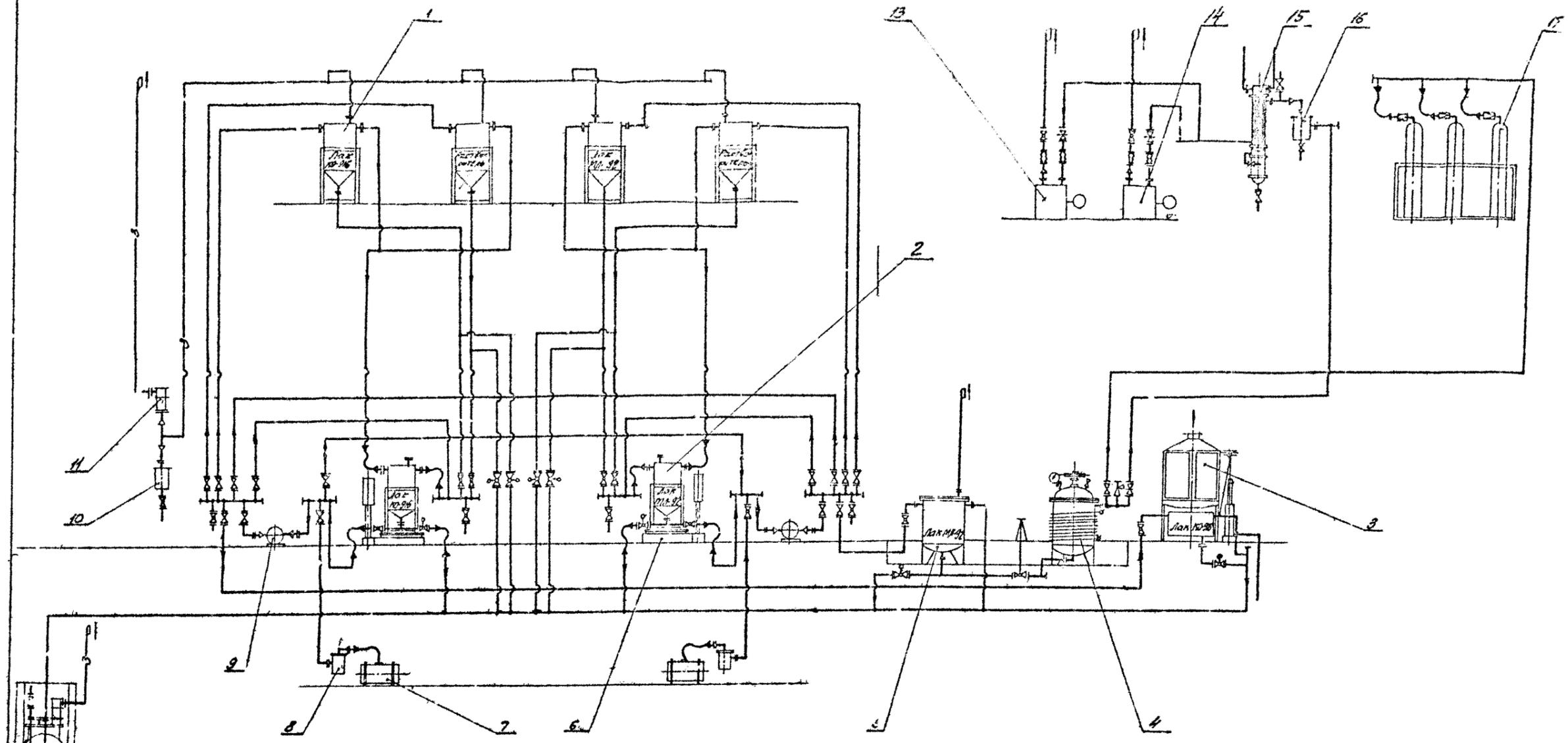


Условные обозначения

- ⊗ Вентиль
- ⊕ Задвижка клиновая с электроприводом
- ▽ Воздушник
- ~ Гибкий шланг

- 1. Емкость аварийная
- 2. Оперативная емкость установки АВЕ-1
- 3. Смеситель
- 4. Мерник для лака
- 5. Мерник для растворителя
- 6. Фильтр
- 7. Насос
- 8. Бочка
- 9. Сборник конденсата
- 10. Газовый предохранитель

4. Система приготовления различных пропиточных лаков (ЛП-102, ЛП-35 и др.) и транспортировки их в технологическому оборудованию для пропитки при атмосферном давлении, пропитки с вакуумом и под давлением для серийного и мелкосерийного производства.



Условные обозначения:

- ⊗ Кран
- ⊗ Вентиль
- ⊗ Вентиль сифонный (вакуумный)
- Штуцер под шланг
- ~ Гибкий шланг
- † Фланцевое соединение
- ⊣ Переход
- | Заглушка
- ⊗ Предохранительный клапан
- ⊗ Палочка дистанционного управления
- ⊗ Выход в атмосферу
- ⊗ Обратный клапан
- ⊗ Подогреватель сифонный

- 1 - Мерник
- 2 - Стенитель
- 3 - Ванна пропиточная
- 4 - Абсорбатор
- 5 - Оперативная емкость
- 6 - Воск товарный
- 7 - Бочка
- 8 - Фильтр
- 9 - Насос
- 10 - Сборник конденсата
- 11 - Газовый предохранитель
- 12 - Аварийная емкость
- 13 - Насос вакуумный типа ВВН
- 14 - Насос вакуумный типа ВЧ

- 15 - Конденсатор парожидкостный
- 16 - Рабочая ванна
- 17 - Установки розжига азота

5. Схема приготовления различных промывочных жидкостей (ацетон, бензин, керосин) и технологических жидкостей и технологических жидкостей для пропитки при электровакуумной обработке, пропитки с вакуумом и под давлением для конструктивных материалов.

