



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ВО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ  
„ГИПРОЭНЕРГОПРОМ“

Москва

Н О Р М Ы

технологического проектирования ядернорадиотехнических  
объектов суммарно-пролеточных производств  
предприятий электротехнической промышленности

ГИ-358-75

1975 г.

С С С Р

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ  
„ГИПРОЭНЕРГОПРОМ“

Министерство

УТВЕРЖДЕНО

Министерством электротехнической промышленности

“31” марта 1975 г.

Н С Р И Ъ

Завод

технологического проектирования леко-  
раздаточных отделений судостроительно-промыш-  
лочных производств предприятий электро-  
технической промышленности

Объект

РМ-358-75

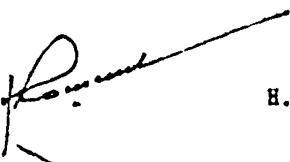
Часть

Страница 48

Чертежей 4

Главный инженер	Е.Г.Беловеров	1	1
Нач. технич. отдела	И.А.Блесберг	2	Прил.
Заметльник ПКО	А.И.Следуха	3	
Тех.специалист	А.Д.Ромачев	4	Экз.
Руководитель группы	Л.Г.Хоген	5	Нан. №
Должность	Фамилия	Початок	Марг. 1978.

Редактор -  
Главный специалист



Н.В.Комелов

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

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
1. Решение пожароиздаточных 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	
Приложения	
1. Перечень нормативных и инструктивных материалов	12
2. Результаты испытаний на пожароопасность пропиточных компаундов ИИ	14
3. Схема приготовления пропиточного лака для установки АВБ-1	16
4. Схема приготовления различных пропиточных лаков и транспортировки их к оборудованию для пропитки при вакууме и под давлением для серийного и малкосерийного производства	17
5. Схема приготовления различных пропиточных лаков и транспортировки их к технологическому оборудованию для пропитки при вакууме и под давлением для крупносерийного производства	18

## В В Е Д Е Н И Е

Нормы технологического проектирования изкорездаточных отделений разработаны 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 получили широкое применение новые пропиточные термореактивные составы без растворителей, являющиеся перспективными, и изменения требования к пожаро- и взрывонепожаро-опасным производствам.

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

При проектировании изкорездаточных отделений следует руководствоваться также последними (по времени) разработками НИИ и НКТИ в области технологии и нового прогрессивного оборудования и нормативных и инструктивных материалов, перечень которых приведен в приложении I раздела "Стрекочные материалы" настоящих норм.

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

- асинхронные электродвигатели;
- электродвигатели постоянного тока;
- тяговые и краевые электродвигатели постоянного или переменного тока;
- высоковольтную аппаратуру /катушки наведения к разъединителям, отключателям, преобразователям и трансформаторам тока/;
- электростартеры оборудования /полисинхронные катушки и якоря стартерных преобразователей/;
- аппараты низковольтные /катушки изнражения, катушки токовые/;

- 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 ИЛ-92, ИЗ-933, КО-916 и др.;

б/ пропиточные составы без растворителей типа КИ-18, КИ-34, КИ-103 и др.

Пропиточные составы типа КИ представляют собой термореактивные полизифирные и эпоксидно-метакриловые составы без растворителей с добавкой, в качестве инициатора, перекиси бензоата.

Пропиточные составы типа КИ поставляются в виде готового компаунда, без пасты ПДБФ, в алюминиевых бочках, бидонах, флягах, в пасте ПДБФ - в банках из жести.

Пропиточные составы КИ-18, КИ-34, КИ-101 и КИ-103 являются токсичными, пожароопасными веществами. Температурные пределы воспламенения царен с воздухом, без пасты ПДБФ, 109+146°C.

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

Лакорезинаточные отделения, как правило, издающиеся составной частью супарльно-пропиточных цехов /отделений/ и их изделровочные решения рекомендуется выполнять совместно по "Нормам технологического проектирования супарльно-пропиточных цехов /отделений/", РМ-278-75, Гипровнергопром.

Токсичность пропиточных составов определяется введением входящих в их состав чолуола, кислола, бензинов и т.д. для лаков с органическими растворителями и метакриловой кислоты, триэтиленамина, полизифиров и т.п. для компаундов.

## 1. РАЗМЕЩЕНИЕ ЛАКОРАЗДАТОЧНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ И ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ

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

Помещение лакораздаточного 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 лакораздаточные отделения леков с органическими растворителями следует размещать с учетом требований п.1.1 только на верхнем этаже здания.

1.3. Размещение указанных в п.1.1 лакораздаточных отделений в подвальных и цокольных помещениях не допускается.

1.4. Категория помещений по пожаро-и взрывоопасности определяется в каждом отдельном случае по нормативам, разработанным во исполнение постановления Госстроя СССР от 25.12.72 г. № 213 и утвержденным Министротехпромом, /РН-434-74/.

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

1.6. У наружного выхода из лакораздаточного отделения, расположенного в районах с расчетной температурой воздуха  $-15^{\circ}\text{C}$  и ниже, необходимо устраивать шлюзы или воздушные засеки.

1.7. Высоты помещений лакокрасочных отделений и размеры рекомендуемых строительных пролетов зданий приведены в "Нормах технологического проектирования сушильно-красочных цехов /отделений/" РИ-278-75.

1.8. Тамбур-шлюзы между лакокрасочными отделениями и смежными помещениями следует выполнять согласно СНиП II-И.2-71 и обеспечить герметичным подпором при открытии воздуха.

Ограждения конструкции тамбура должны быть несгораемыми с пределом огнестойкости не менее 0,6 ч.

1.9. Все емкости, содержащие влагу и растворители объемом свыше 0,5 м<sup>3</sup>, следует оборудовать взрывным сливом в скрытый подземный резервуар, расположенный за пределами здания из расстояния, не менее 1 м от глаухой стены газа и от стены с проемами.

Аэраторный слив выполнять согласно СНиП II-И.3-70.

1.10. Площадки, на которых устанавливаются машины с ваннами и растворителями, должны быть снабжены ограждением высотой не менее 0,8 м со сплошными бортиками выше отметки не менее 150 мм из несгораемых материалов для предупреждения возможного разливов. Все отверстия в площадках должны быть герметично заделаны, либо ограждены бортиком высотой не менее 150 мм.

1.11. Внутренние поверхности стен помещений не выше не менее 2 м должны быть облицованы плиткой /керамической, керамической и т.п./ или покрыты листовыми вспененными пластиками.

Верхняя часть стек помещений - синтетической или масляной краской.

1.12. Порты помещений лакокрасочных отделений должны быть выполнены из изогорючих материалов, допускающих истинную температуру и не дающих искр при ударе /щемление-насеченные, ходиловы, мозаичные панели/ 1500 к др./.

1.13. В случае признания пропиточных составов на основе эпоксидных смол, все операции по приготовлению и введению отвердителя должны производиться в специальном выделенном помещении с местной вытяжной вентиляцией.

1.14. Ширина проходов и проездов в лакораздаточных отделениях следует принимать:

проход для работающих  $1,4 + 1,6$  м  
проезд для движения тележек  $- 2,0 + 2,5$  м.

1.15. Оборудование в лакораздаточных следует размещать с учетом п. 1.14.

Стороны оборудования, не требующие костуна для обслуживания, могут приымкать непосредственно к стенам здания с зазором 100:200 мм.

## 2. РЕЖИМ РАБОТЫ И РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ

2.1. Режим работы лакораздаточных отделений должен применяться по режиму работы сушильно-пропиточного цеха.

2.2. Приготовление талка может производиться в одну или две смеси, в зависимости от суточного расхода талка.

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

Комплекты рабочих определяются на расчет 1 чушки сушика при суточной потребности в пропиточных составах более 600 кг.

При меньшей суточной потребности все работы по раздаче пропиточных составов в зоне до 1 м от производственных приставок.

2.4. По свинцовой характеристике производственные процессы лакораздаточных отделений относятся к группе № 3 СНиП II-К.3-68.

### 3. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

3.1. Помещения лакокрасочных отделений площадью 500 м<sup>2</sup> и более, или не выделенные перегородками независимо от площади должны быть оборудованы автоматической противопожарной защитой /спринклерными установками, установками высокократной пены или установками огнеметного пожаротушения с автоматическим и ручным дублирующим пуском/.

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

3.3. В проекте лакокрасочного отделения, независимо от автоматического пожаротушения, должны быть предусмотрены специальные стойки с первичными противопожарными средствами: пеношлангами и ул.жексистами огнегасителями, ящиками с песком, обесточенными одеялами и т.п.

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

3.5. Автоматическая противопожарная защита должна при изводить обнаружение источников и места загорания и автоматическое включение средств пожаротушения и сигнализации, извещей о времени и месте возникновения пожара.

3.6. Пуск системы пожаротушения должен блокироваться о устройством, обеспечивающим одновременное прекращение питания электродвигателя всего технологического оборудования, отключение вентиляции, закрытие проемов, включение звуковой сигнализации, что повышает эффективность огнетушения.

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

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

ной связью. Телефонные аппараты необходимо располагать у выходов из отделения.

#### 4. АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОРМ

4.1. По сравнению с ранее разработанными и действующими в настоящий момент нормами /РМ-358-68/, в проекте новых норм будет особенно внимание уделено санитарно-гигиенических условий труда, технике безопасности и пожарной безопасности.

При уменьшении численности работающих на 1 чел./по сравнению с аналогичным проектом/, и, соответственно, сокращении площади бытовых помещений на 4,1 м<sup>2</sup> /наима расхода площади на одного работающего, группа II/, экономия составит

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

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

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

При общих затратах труда на проектирование одного лакокрасочного отделения 30 рабочих дней, средней стоимости одного рабочего дня старшего инженера б. 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 лакокрасочных отделений составит:

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

- II -

СУПАВОИИЕ МАТЕРИАЛЫ

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ

1. Перечень нормативных документов обязательных к применению при проектировании противопожарных и противовзрывных мероприятий на предприятиях электротехнической промышленности /по состоянию на 1 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 предприятий РМ-473-74, Гипроэнергопром.

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

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

8. Нормативные материалы по охране труда. Правила защиты от статического электричества и вторичных проявленных молний в промышленности, Институт охраны труда ВИСПС, Москва, 1967 г.

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

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

11. Правила установки 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. Опознавательные окраски, предупреждающие знаки и маркировочные щитки. ГОСТ 14202-69.

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

14. Нормы технологического проектирования.

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

15. Нормаль. Двигатели асинхронные статоры, воторы, пропитка, сушка и покрытие эмалями ОАО.625.001-69, Москва, 1969г.

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

17. Список профилей, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день. Экономиздат, Москва, 1965 г.

18. Нормы технологического проектирования сельско-промышленных цехов /отделений/ заводов электротехнической промышленности, Гипрэнергопром, РМ-272-74.

19. Рекомендации по составлению методик определения категорий производства по взрывопожарной и пожарной опасности, ВНИИЦО, 1973 г.

20. Технологические стальные трубопроводы с усилением давлением до 100 кг/см<sup>2</sup> включительно. Нормы проектирования, ОНКИИ В-Г.14-62.

21. Технологические трубопроводы.

Правила проектирования и приемки работ, СНиП В-Г.9-62.

22. Указания по определению категории производств по взрывной, взрывоопасной и пожарной опасности. СН 463-74.

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

24. Перечень зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения на предприятиях отрасли, утвержденный Заместителем 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 № 1042-73.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
ПРОСЛЮЧНЫХ КОМПЛАНДОВ КИ

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

2. Результаты исследования прослючных компландов КИ с добавкой пасты ПДБФ /паста перекиси бензосила из дибутилфталата/.

КИ-18 плюс 3% пасты ПДБФ

группа горючести - 1 горючий

температура воспламенения - отсутствуют до температуры полимеризации продукта.

температура самовоспламенения - 354°C

чувствительность к удару - не чувствителен.

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

КИ-34 плюс 5% ПДБФ

группа горючести - горючая

температура воспламенения - 110°C

температура воспламенения - 160°C

температура самовоспламенения - 446°C

чувствительность к удару - не чувствителен.

Термографическим анализом установлено наличие экваториального эффекта при температуре начала полимеризации резиной 90°C

КП-101 шлак 3% ЛДБ

группе горючести - горючий

Температура вспышки установить не удалось

Температура воспламенения в связи с высокой склонностью продукта

Температура самовоспламенения - 425<sup>0</sup>С

Чувствительность к удару - не чувствителен.

Термографическим анализом установлен экзотермический эффект при температуре 100<sup>0</sup>С.

3. Результаты исследования пропиточных компаундов в КП без добавки пасты ЛДБ

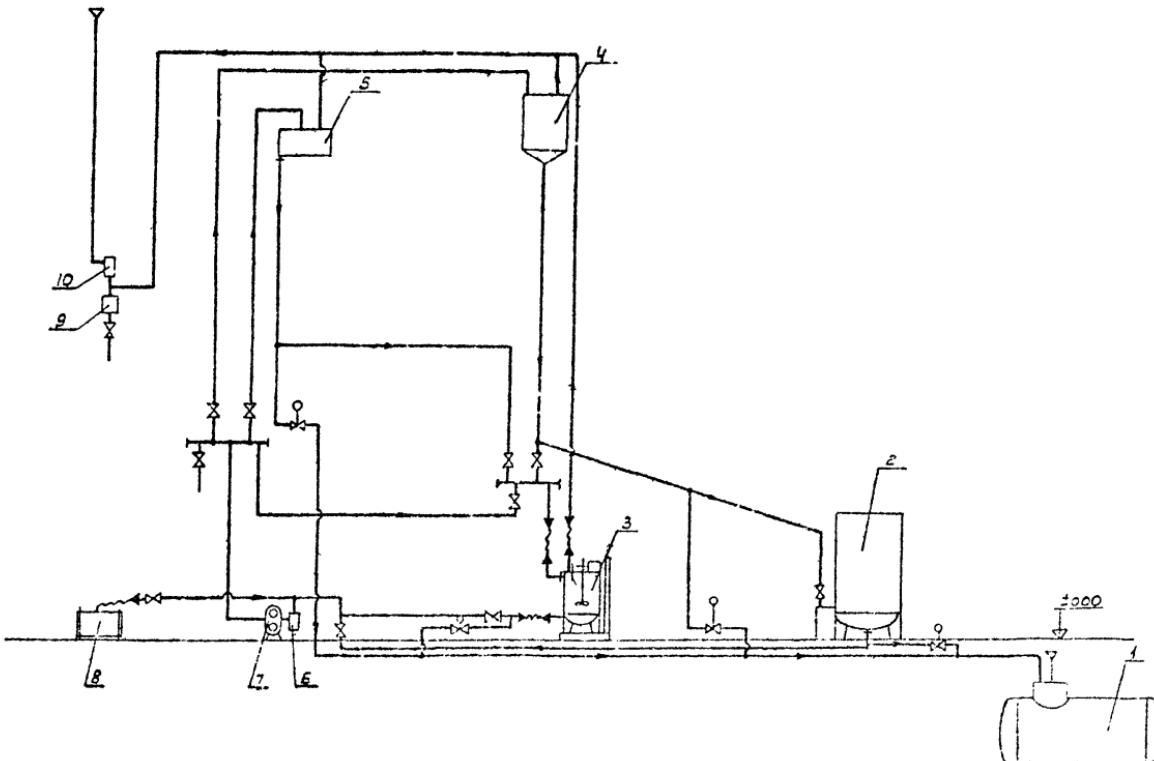
Наименование вещества	Температура вспышки, °С	Температура самовоспламенения, °С	Температурные пределы воспламенения	
			нижний, °С	верхний, °С
КП-18	130	150	123	135
КП-34	125	145	109	146
КП-101	164	179	153	при 157 <sup>0</sup> С продукт взрывчат

**З а к л ю ч е н и е**

По результатам проведенной работы сделаны следующие выводы: образцы компаундов КП-18, КП-34, КП-101 являются пожароопасными веществами;

все испытанные образцы не чувствительны к удару при испытаниях в стандартных условиях грузом 10 кг с высоты 250 мм.

3. Схема приготовления пропиточного лака для установки АВБ-1

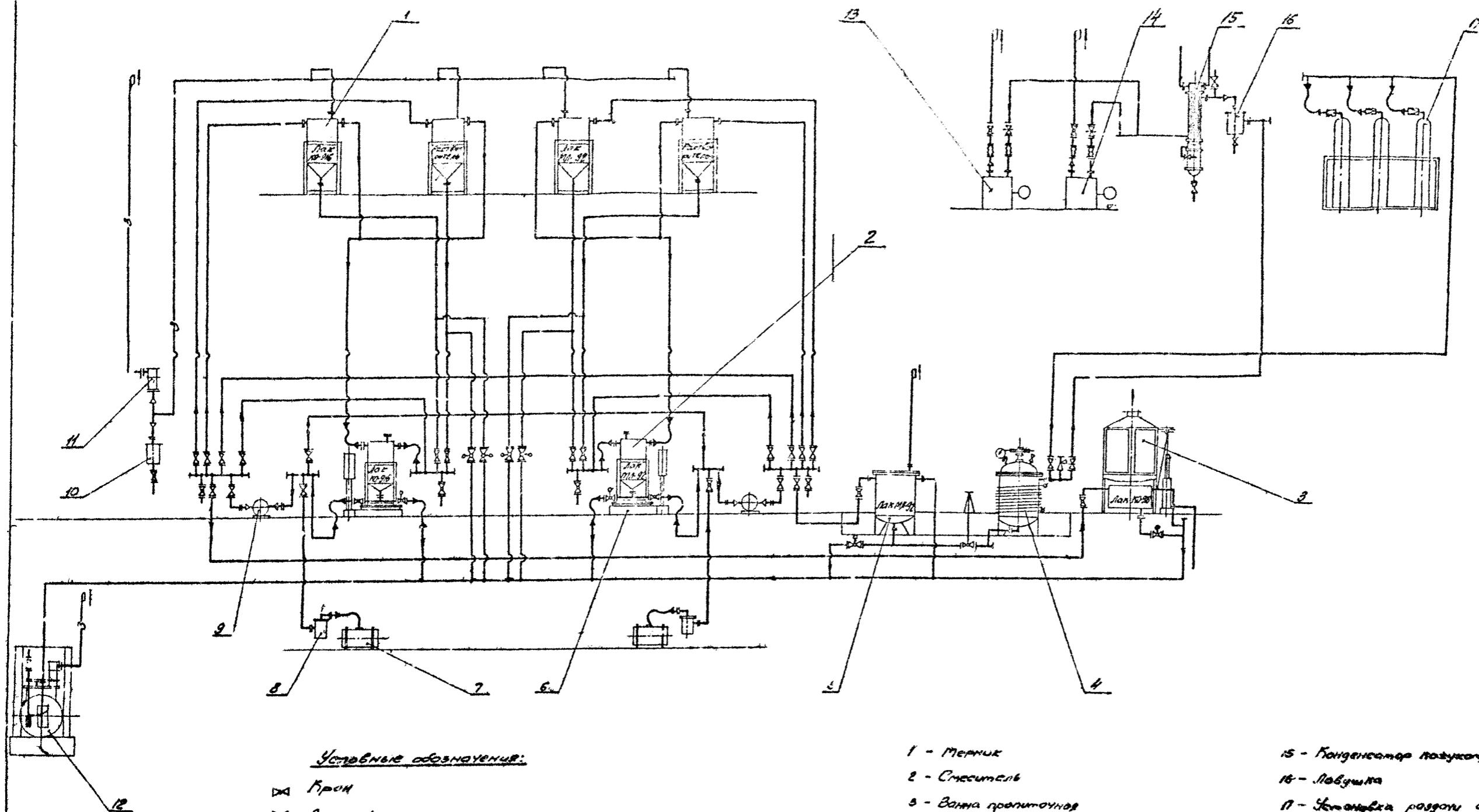


Условные обозначения

- ▷ Вентиль
- ▷--- Задвижка клиновая с электроприводом
- ▷--- Воздушник
- Гибкий шланг

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

4. Схема плавильных печей промышленности 10506 (195-06, 85-35 и др.) и промышленных печей с механическим оборудованием для прокаливания при производстве гипса, гипсовых пакетов и под гипсом при производстве и теплоизоляционного производства.



Установка обозначение:

- Кран
- Вентиль
- Вентиль с сифоном (сифонный)
- Штуцер под шланг
- ~ Редуктор шланг
- + Фланцевое соединение
- Переход
- Запорушка
- ☒ Противораковинный клапан
- ☒ Клапан дистанционного управления
- PI Вакуум в отстойнике
- ☒ Сливной клапан
- ☒ Вакуумный сифон

- 1 - Термик
- 2 - Спекатель
- 3 - Ванна пропиточная
- 4 - Автоклав
- 5 - Оперативная емкость
- 6 - Ванна твердения
- 7 - Банка
- 8 - Фильтр
- 9 - Насос
- 10 - Сборник конденсата
- 11 - Резиновый предохранитель
- 12 - Аварийная емкость
- 13 - Часы барометрические ВАН
- 14 - Часы барометрические ВИ

- 15 - Конденсатор плавильного
- 16 - Плавильна
- 17 - Технологическая система

5. Схема промывки и дренажа промывочных ящиков (рис. 10-52). На схеме изображены:  
— схемы промывки при открытии ящиков, подачи с баками и при закрытии ящиков.

-18-

