Министерство строительства предприятий
тяжелой индустрии СССР

Главкузбасстрой

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬСТВА УГОЛЬНЫХ И ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
КУЗНИИШАХТОСТРОЙ

РЕКОМЕНДАЦИИ

по проектированию ограждающих конструкций углеобогатительных фабрик

г. Кемерово, 1972 г.

gost.e-ecolog.ru

Министерство строительства предприятий
тяжелой индустрии СССР

Главкузбасстрой

Научно-исследовательский институт строительства
угольных и горнорудных предприятий

КузНИИшахтострой

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
Главкузбасстроя

И.В.Баронский

24 апреля 1972г.

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

по проектированию ограждающих конструкций
углеобогатительных фабрик

Кемерово, 1972г.

А Н Н О Т А Ц И Я

В рекомендациях отражены результаты работы института КузНИИшахтострой по натурным обследованиям строительных конструкций зданий и сооружений углеобогатительных фабрик в Кузбассе. При разработке использованы "Рекомендации по выбору материалов и назначению защиты строительных конструкций при проектировании зданий и сооружений углеобогатительных фабрик", разработанные Донецким Промстройниипроектом, некоторые результаты исследований института НИИСК, а также учтены замечания рецензентов института Сибгипрошахт и его филиала в г.Кемерове, а также комбината Кузбассуголь.

Работа выполнена лабораторией строительных конструкций под руководством инж.Суковатова В.И.

Рекомендации предназначены для работников проектных и строительных организаций, а также для специалистов, ведающих вопросами эксплуатации зданий.

Институт КузНИИшахтострой просит присылать свои отзывы и замечания на Рекомендации по адресу: г.Кемерово-2, КузНИИшахтострой.

Рекомендации по проектированию ограждающих конструкций углеобогатительных фабрик

Ответственный за выпуск И.Н.Попов
Корректор Л.Г.Суханова

Подписано к печати 16 мая 1972г. Формат 60x90 1/16. Печ.л.1,75. ОП00848 . Тираж 500 экз. Цена 20 коп. Заказ № 4676 .

Отпечатано на ротапринте Прокопьевской городской типографии Кемеровского управления по печати.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Углеобогатительные фабрики, представляющие сложные комплексы зданий и сооружений с большими размерами в плане и по высоте, с мокрыми и горячими технологическими процессами, получают в последнее время все большее распространение. Опыт эксплуатации углеобогатительных фабрик в суровых климатических условиях Кузбасса показал, что ограждающие конструкции зданий практически через 10 лет приходят в аварийное состояние и требуют восстановления, а иногда и полной замены.

В настоящее время в Кузбассе действуют 24 обогатительных фабрики и в ближайшие годы будут построены еще 5-7 фабрик. Затраты на восстановление и поддержание в нормальном состоянии строительных конструкций достигнут более 1 млн. руб. в год. Натурными обследованиями установлено, что имеются реальные пути улучшения конструктивных решений и условий эксплуатации конструкций и зданий углеобогатительных фабрик.

Применение соответствующих рекомендаций как при проектировании, так и при ремонтно-восстановительных работах позволит значительно сократить ежегодные затраты государственных средств.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. /СНиП П-В.6-62,п.I.I/[1]. Настоящие нормы распространяются на проектирование ограждающих конструкций зданий: наружных и внутренних стен,перегородок,перекрытий,полов,покрытий,кровель,проемов и их заполнения/окон,фонарей,дверей,ворот/.

Примечание. При проектировании ограждающих конструкций,зданий или помещений,к температурно-влажностному режиму которых предъявляются особые требования,или помещений с наличием агрессивной среды /холодильников,производственных помещений предприятий химической промышленности и т.п./ следует учитывать дополнительные требования,предъявляемые к ограждающим конструкциям в указанных условиях соответствующими нормативными документами.

I.2. Настоящие рекомендации являются дополнением к нормам строительного проектирования,учитывают дополнительные требования при проектировании ограждающих конструкций углеобогатительных фабрик и содержат: классификацию и оценку воздействия воздушной среды основных помещений углеобогатительных фабрик на строительные конструкции; требования,предъявляемые к конструкциям и материалам, работающим в агрессивных средах; описание способов повышения стойкости материалов; основные положения по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций.

П. КЛАССИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ОСНОВНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК МОКРОГО ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЕЙ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

2.I. Внешняя среда является агрессивной,если под ее воздействием происходит изменение структуры и свойств материала,приводящее к снижению его прочности и преждевременному разрушению конструкций,изготовленных из этих материалов

I/ пункты из глав СНиП заключены в тексте Рекомендаций с соответствующей пунктуацией и отчеркнуты вертикальной чертой.

2.2. Воздушная среда помещения оценивается ее вредностью на организм рабочих, находящихся в помещении, и агрессивным воздействием на строительные конструкции.

2.3. Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха, а также предельно допустимых концентраций вредных газов, паров, пыли и других аэрозолей в воздухе рабочей зоны производственных помещений рекомендуется принимать в пределах, не превышающих предусмотренными СН 245-63 "Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий". Согласно СН 245-63, разрешается в холодный и переходный периоды года допускать относительную влажность воздуха помещений до 75% при температуре 17-22°; в производственных помещениях с площадью пола на одного работающего более 100 м^2 относительную влажность воздуха до 75% разрешается обеспечивать только на постоянных рабочих местах.

2.4. /СНиП П-В.6-62 п.I.12/. Влажностный режим внутренних помещений в зависимости от относительной влажности воздуха ($\varphi_в$) следует принимать следующим:

сухим при $\varphi_в < 50\%$
нормальным при $\varphi_в = 50 - 60\ \%$
влажным при $\varphi_в = 61 - 75\ \%$
мокрым при $\varphi_в > 75\ \%$

2.5. Технологические процессы углеобогащения: мокрая отсадка, обогащение в тяжелых средах и моечных желобах, флотация сопровождаются испарением влаги и повышением влажности воздуха в помещениях. Повышению влажности воздуха способствуют также неизбежные переливы и разбрызгивание технологических вод, мокрая уборка помещений /гидросмыв угольной пыли/.

2.6 Классификация и оценка воздействия воздушной среды основных помещений углеобогатительных фабрик на строительные конструкции принимается по табл.I.

Классификация основных помещений обогатительных фабрик по степени агрессивности воздушной среды для назначения защиты строительных конструкций

Таблица I

Группа помещений	Наименование помещений	Относительная влажность воздуха, %	Температура воздуха, t°C	Концентрация угольной пыли, мг/м³	Агрессивные газы		Степень агрессивности в отношении		
					наименование	концентрация мг/м³	стали	железобетону	ограждающим конструкциям
I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
I	Помещения отсадочных машин, моечных желобов, радиальных сгустителей, сепараторов для обогащения угля в тяжелых средах, флотомашин, шламбассейнов, обезвоживающих грохотов и другого аналогичного оборудования.	>75	I7-22	до 80	сернистый ангидрид	до 5	сильная	средняя	сильная
					сероводород	до 4			
					окислы азота	до 3			
					окись углерода	до 7			
II	Бытовые помещения /бани, душевые, прачечные/.	>75	до 26	-	-	-	средняя	слабая	сильная

: I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: I0
III	Помещения пирамидальных отстойников, обезвоживающих бункеров, центрифуг, вакуумфильтров, транспортеров и элеваторов для мокрых продуктов обогащения.	60-<75	I7-22	до 80	сернистый ангидрид	следы			
					сероводород	следы			
					окислы азота	-	средняя	слабая	средняя
					окись углерода	до 4			
IУ	Здание вагоноопрокида, аккумулирующие бункеры, помещения дробильно-сортировочных и породоотборных отделений, силосные склады угля и помещения, в которых установлены транспортеры и элеваторы рядовых углей, оборудование для пневматического обогащения.	<60	I7-22	До I000	сернистый ангидрид	-			
					сероводород	следы			
					окислы азота	следы			
					окись углерода	следы	слабая	нетрессивная	неагрессивная

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
У	Помещения сушильных и топочных отделений, котельные, кузнечные отделения и т.п.	< 60	до 50	до 60	сернистый ангидрид	до 27	средняя	слабая	неагрессивная
					сероводород	до 4			
					окислы азота	-			
					окись углерода	до 37			
УI	Помещения электроподстанций пультов управления, прочие помещения	< 60	I7-22	до I0	-	-	слабая	неагрессивная	

x) оценки степени агрессивного воздействия среды даны в соответствии с табл.2, приложения I, СН 265-67.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫМ РЕШЕНИЯМ ЗДАНИЙ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

3.1./СНиП II-М.3-62/. Объединение и блокирование цехов в одном здании разрешается производить во всех случаях, когда это не противоречит условиям технологического процесса, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям и целесообразно по условиям планировки участка и технико-экономическим показателям.

При объединении в одном здании производственных помещений с различными санитарно-гигиеническими и температурно-влажностными условиями помещения с одинаковой вредностью и пожарной опасностью необходимо группировать и располагать смежно, отделяя более вредные участки от менее вредных, если это не нарушает технологический процесс.

3.2. Ограждающие конструкции /стены или перекрытия/, разделяющие помещения с различными санитарно-гигиеническими и температурно-влажностными условиями, должны быть запроектированы таким образом, чтобы исключалось проникновение агрессивных агентов/газов или водяных паров/ из одного помещения в другое. Поверхности ограждений должны быть защищены воздухо-и паронепроницаемыми покрытиями со стороны помещения, воздушная среда которых содержит агрессивные агенты.

3.3. Проемы /технологические, дверные и т.п./, расположенные в стенах, разделяющих помещения с различными санитарно-гигиеническими и температурно-влажностными условиями, должны быть уплотнены. У проемов следует предусматривать устройство воздушных или воздушно-тепловых завес в соответствии с требованиями СНиП П-Г.7-62. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования" с автоматическим включением и выключением системы при открывании и закрывании дверей.

3.4. Примыкание галерей, эстакад и тоннелей к промышленным зданиям должно осуществляться с выполнением мероприятий, исключающих затекание дождевых вод на ограждающие конструкции промышленного здания /рис.I/.

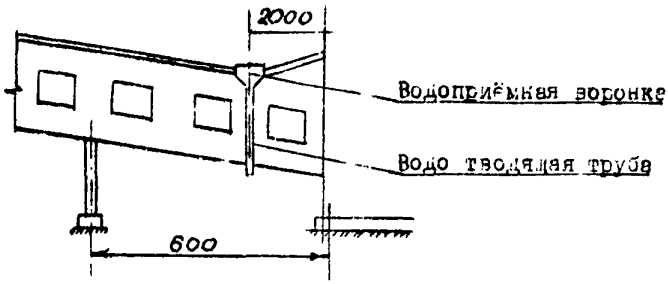


Рис. 1. Узел примыкания галереи к зданию.

IУ. ВЫБОР СПОСОБА ЗАЩИТЫ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ РАЗРУШЕНИЯ

4.1./СН 262-67 п.I.6/. При проектировании зданий и сооружений, предназначенных для эксплуатации в агрессивных средах, выбор конструкций и защитных мероприятий должен быть обоснован технико-экономическими расчетами с учетом обеспечения требуемой долговечности и последующей стоимости ремонтно-восстановительных работ и других затрат.

4.2. Для большинства основных помещений зданий фабрик агрессивным агентом является повышенная относительная влажность воздуха.

4.3. В первую очередь необходимо предусматривать мероприятия по снижению степени агрессивного воздействия среды путем герметизации оборудования, коммуникаций и помещений, устройство местных отсосов для уменьшения загрязнения атмосферы цеха и снижения в ней концентрации агрессивных агентов, обеспечения нормального температурно-влажностного режима.

4.4. При невозможности снижения содержащихся в воздухе агрессивных агентов до концентрации допускаемых нормами за счет улучшения технологического процесса /уплотнения оборудования, устройства отсосов и т.п./ следует предусматривать защиту строительных конструкций от воздействия агрессивной среды одним из нижеприведенных методов:

-понижением содержания агрессивных агентов/газов, водяных паров/ за счет общеобменной вентиляции;

-нанесением защитных покрытий на поверхность конструкций.

4.5. Выбор способа защиты строительных конструкций от увлажнения определяется технико-экономическим расчетом.

Методика расчета среднегодовых затрат на понижение относительной влажности воздуха до нормальной за счет общеобменной вентиляции.

4.6. Количество влаги G, испаряющейся с открытой водной поверхности в условиях нормального барометрического давления, определяется приближенно по формуле:

$$G = (a + 0{,}0174 \cdot V)(P_1 - P_2) \cdot F \text{ кг/час}$$

где a - значение фактора, выражающего гравитационную подвижность окружающей среды для температур помещения от +15 до $+30^{0}$С;

V - скорость движения воздуха над источниками испарения, м/сек;

P_1 - парциальное давление водяных паров в мм рт.ст./при температуре испаряющейся воды, полном насыщении и барометрическом давлении 760 мм рт. ст/;

P_2 - парциальное давление водяных паров в воздухе в мм.рт.ст. /при барометрическом давлении 760 мм рт.ст./;

F - открытая поверхность жидкости /поверхность конструкции/, м2.

При определении количества влаги, испаряющейся со смоченной поверхности строительных конструкций, значение "а" принимается равным 0,031. Если поверхность смоченных материалов неровная, то поверхность испарений удваивается или утраивается в зависимости от характера неровностей.

4.7 Объемное количество свежего воздуха V_1, необходимого для введения в помещение, зависящее от степени влажности внутреннего воздуха, определяется по формуле:

$$V_1 = \frac{G \cdot 1000}{(d_в - d_н)} \cdot \frac{1}{\gamma_в} \text{ м}^3$$

Воздухообмен характеризуется кратностью n - отношением объемного количества вентиляционного воздуха V_1 к внутреннему объему помещения V :

$$n = \frac{V_1}{V} = \frac{G \cdot 1000}{(d_в - d_н)} \cdot \frac{1}{\gamma_0^в V} \text{ обм/час}$$

где $d_в$ - влагосодержание воздуха, удаляемого из помещения, г/кг;

$d_н$ - влагосодержание приточного воздуха, г/кг;

$\gamma_0^в$ - объемный вес воздуха помещений, кг/м^3.

Весовое количество вентиляционного воздуха P, удаляемого из помещения, определяется по формуле:

$$P = V_1 \cdot \gamma_0^в \text{ кг/час},$$

где $\gamma_0^в, V_1$ - обозначения прежние.

4.8. Количество теплоты Q', уносимой из помещения посредством вентиляции /без учета подогрева входящего воздуха калориферами/, составит

$$Q' = c(t_в - t') \cdot P \text{ ккал/час}.$$

где c - средняя удельная теплоемкость воздуха, равная 0,24 ккал/кг град;

$t' = +6°C$ - принятая температура приточного воздуха из калорифера;

$t_в$ - температура воздуха, удаляемого из помещения.

Потребный расход тепла Q'' в калорифере на подогрев наружного воздуха $t_н$ до температуры t'.

$$Q'' = c(t' - t_н) \cdot P \text{ ккал/час},$$

Количество теплоты Q, необходимое для восстановления температурного режима помещения

$$Q = Q' + Q'' \text{ ккал/час},$$

4.9. Среднегодовая стоимость тепловой энергии $S_{тэ}$, затрачиваемой на подогрев вентилируемого воздуха, определится по формуле:

$$S_{тэ} = \delta' \cdot Z \text{ р.}$$

где δ' - стоимость тепловой энергии, затрачиваемой в течение часа, руб;

Z - время работы вентиляционно-нагревательной установки в году, час.

4.10. Капитальные затраты K_1 на устройство нагревательно-вентиляционной установки определяются по формуле:

$$K_1 = Ц_{уст} + С_{тр} + С_{монт}$$

где $Ц_{уст}$ отпускная цена нагревательно-вентиляционной установки, руб;

$С_{тр}$ - стоимость транспортных расходов, руб;

$С_{монт}$ стоимость монтажа установки, руб.

4.11. Годовые затраты $Э_{уст}$ на эксплуатацию вентиляционной установки определяются по формуле:

$$Э_{уст} = S_{м/с} \cdot n$$

где n - количество смен работы установки в году;

$S_{м/с}$ - стоимость машиносмены работы установки, руб.

4.12. Общие годовые затраты А определяются по формуле:

$$A = S_{тэ} + Э_{уст} + K_1 E_н$$

где $S_{тэ}$ - стоимость затрат тепла, необходимого на нагрев воздуха при воздухообмене, руб;

$E_н$ - нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений в строительстве 0,12.

Методика расчета среднегодовых затрат на защиту строительных конструкций от увлажнения устройством паронепроницаемых покрытий.

4.13. Стоимость среднегодовых затрат на устройство защитного покрытия $S_{зп}$ определяется по формуле:

$$S_{зп} = \frac{S' \cdot F}{\alpha}$$

где S' -стоимость устройства I м^2 покрытия, руб;

F -площадь поверхности ограждающих конструкций, подлежащая защите покрытиями, м^2;

α - срок службы защитного покрытия.

У. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

I. Стены.

5.I. /СНиП П-В.6-62,п.2.I/. Наружные и внутренние стены следует предохранять от грунтовой влаги путем устройства гидроизоляции. Основная обязательная во всех случаях горизонтальная гидроизоляция в нижней части или по всему верху цоколя должна быть расположена выше тротуара или отмостки здания, но ниже отметки пола первого этажа /рис.2/.

Следует предусматривать меры для сохранения "мостика холода" в местах сопряжения панелей с фундаментной балкой, а также непосредственного контакта снега и воды с поверхностью стены.

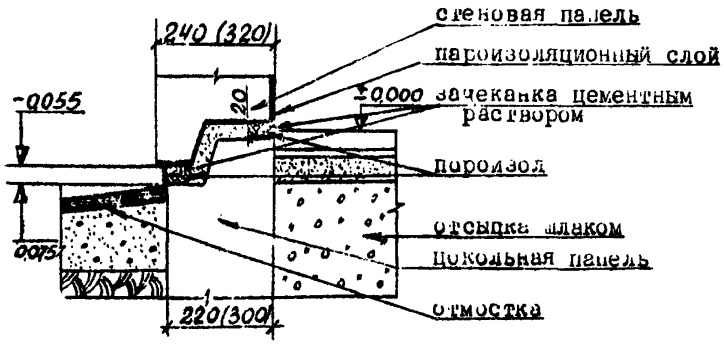


Рис.2. Конструкция опирания панельной стены.

5.2. /СНиП П-В. 6-62,п.2.8/. Защиту внутренней поверхности наружных стен и поверхностей внутренних стен от непосредственного впитывания влаги следует предусматривать в помещениях, где допускается конденсация влаги на внутренней поверхности стен или периодически производится промывка стен.

Изоляцию стен в этом случае следует выполнять либо облицовочными плитками с тщательным заполнением /разделкой/ швов водонепроницаемыми растворами, либо сплошными водонепроницаемыми пленочными покрытиями или плотной водонепроницаемой штукатуркой.

5.3. Наружные стены, ограждающие помещения с влажным и мокрым режимами, следует проектировать с учетом следующих требований:

а) независимо от конструкций, внутренняя поверхность стены должна быть защищена пароизоляционным слоем от увлажнения парообразной влагой;

б) запрещается устройство наружного отделочного слоя, затрудняющего естественное высушивание материала стен.

5.4. При проектировании наружных стен необходимо исключать выступающие части стен, поэтажные карнизы и другие архитектурные детали, на которых задерживается влага, снег. Если применение выступающих частей стен технически обосновано, то верхние поверхности их должны обделываться оцинкованной листовой сталью.

5.5. /СНиП П-В.6-62, п.I.II/. Сопряжения /стыки/ сборных элементов ограждающих конструкций должны удовлетворять необходимым требованиям прочности, тепло- и звукоизоляции и, в зависимости от эксплуатационных условий, быть воздухо- и влагонепроницаемыми. Все остальные закладные детали и соединительные элементы должны быть расположены в конструкциях таким образом, чтобы исключалась возможность их разрушения от коррозии в течение общего срока службы здания, в необходимых случаях стальные закладные детали и соединительные элементы должны быть защищены от коррозии проверенными надежными способами. Конструкция сопряжений должна обеспечивать минимальную трудоемкость и высокую технологичность изготовления и монтажа элементов конструкции и зданий в целом.

5.6. Эксплуатационные требования к стыкам изложены в главах СНиП П-В.6-62, П-А.7-62 и ГОСТ II309-65.

5.7. В производственных зданиях горизонтальные стыки независимо от толщины стены допускается проектировать плоскими. Воздухо-, паро-и водонепроницаемость стыков в этом случае обеспечивается путем заполнения шва раствором и применением упругих прокладок и мастик /рис 3/.

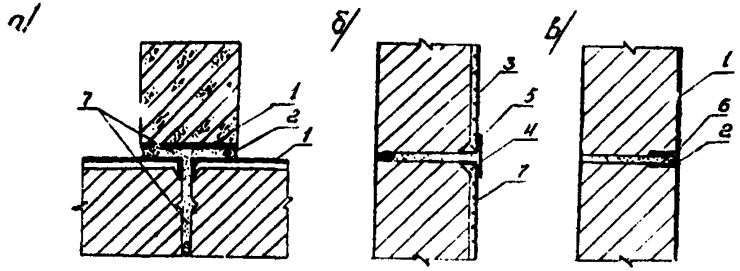


Рис 3. Герметизация стыков стеновых панелей:
а) вертикального; б, в) горизонтального

I- пароизоляция; 2- уплотнительная мастика типа УМС-50; 3- пароизоляция оклеечная /полиэтиленовый профилированный лист 1б = I.2-I.5 мм/; 4- полиэтиленовая полоса в = 50 мм б = I.2-I.5 мм; 5- сварной шов б = 2 мм; 6- пороизол и. и гернит; 7- цементно-песчаный раствор;

5.8. При заделке стыков прокладками и мастиками следует руководствоваться "Временными указаниями по замоноличиванию, герметизации и утеплению стыков в крупнопанельных зданиях" М ,I963.

5.9. Для герметизации стыков рекомендуется применять следующие материалы:

I. Уплотнительные мастики /полиизобутиленовая УМС-50, тиоколовая/;

2. Прокладки/гернит П, пороизол с мастикой изол/.

Конструкция стыков, заполняемых упругими прокладками и мастиками, должна допускать возможность ремонта и замены прокладок.

5.I0. Защитные покрытия наружных стен принимать в соответствии с рекомендациями, приведенными в табл.2.

Типы защитных покрытий

Таблица 2.

Группа помещения	Наименование покрытий/применяется один из видов/
I	2
А. Рулонные покрытия: полиэтиленовые, профилированные листы, изол, рубероид.	

I	2
I-П	Б. Покрытия, наносимые оштукатуриванием: холодные асфальтовые мастики, асфальтовые, эластик. В. Облицовочные: керамическая или стеклянная плитка на водонепроницаемом растворе.
Ш	Г. Устройство на внутренней стороне стены слоя из бетона повышенной плотности с уплотнительными добавками /хлорное железо и др./ Д. Штукатурка с уплотнительными добавками /жидкое стекло/ и др., придающие слою повышенную водонепроницаемость.
IУ-УI	Применяется обычная штукатурка

2. Проемы в стенах

5.II. /СНиП П-М,2-62,п.5.55/. Оконные переплеты рекомендуется применять стальные из гнутых и прокатных профилей, алюминиевые и железобетонные в зависимости от условий эксплуатации зданий и технико-экономических показателей.

Для зданий с влажным и мокрым режимами эксплуатации рекомендуется применять металлические и деревянные коробки и переплеты. Применение железобетонных элементов недопустимо в виду неизбежности увлажнения и разрушения.

5.I2. /СНиП П-В.6-62,п.5.2/. Сопряжения конструкций прозрачных ограждений между собой и с примыкающими к ним стенами, каркасами и с перекрытиями должны обеспечивать прочность, влаго-, паро- и воздухонепроницаемость, а в необходимых случаях и теплоизоляцию ограждения; все металлические части в местах сопряжений должны быть надежно защищены от коррозии.

5.I3. Для предохранения стен от увлажнения конденсатом, образовавшимся при конденсации пара в плоскости остекления и при диффузии сквозь неплотности между оконными или дверными откосами

и коробками необходимо пароизоляционный слой заводить на откосы оконного проема и доводить его до наружной грани стены /рис.4/. Зазоры между откосами и коробками должны быть тщательно уплотнены. Рекомендуется откосы оштукатурить водонепроницаемым раствором и подоконные части обделать оцинкованной листовой сталью.

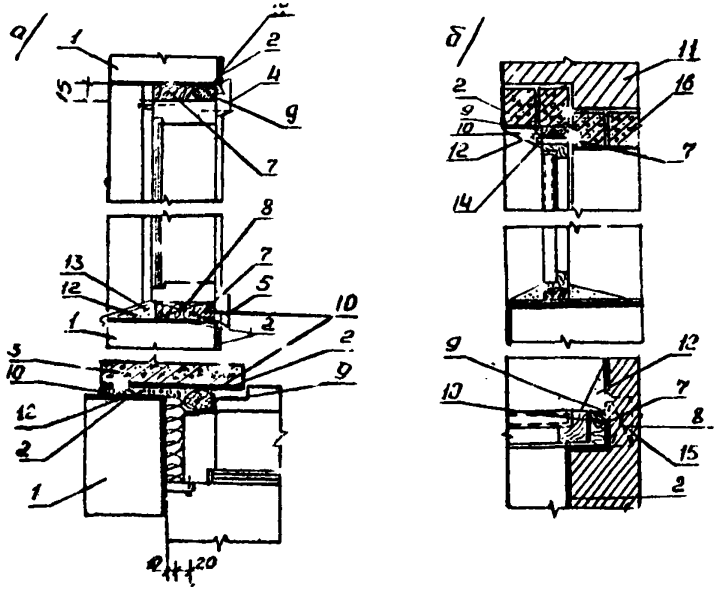


Рис.4. Детали заполнения проемов.
а) оконного, б) дверного.

I- стеновая панель; 2- пароизоляционный слой; 3- железобетонная колонна;4,5,6- наличники; 7- просмоленная пакля; 8-деревянная прокладка δ = 500 под вертикальный импост; 9- упругая прокладка; I0- герметизирующая мастика; II- кирпичная кладка;I2- цементный раствор; I3-кровельная оцинкованная сталь; I4- деревянный наличник; I5- деревянная пробка; I6- ж/б перемычка.

3. Перекрытия, полы.

5.I4. При проектировании полов следует учитывать положения, приведенные в главах СНиП Ш-В.14-62,СНиП П-А.7-62,а также в СН 300-65 "Указания по проектированию полов производственных,жилых, общественных и вспомогательных зданий", и требования настоящих рекомендаций.

5.I5. СН 300-65 п.2.I,В. "Воздействие жидкостей на пол. Расположение и размеры зон постоянного,периодического и случайного воздействия жидкостей на пол,происходящего при производственных процессах и при ремонтах зданий и оборудования,например,при:

проливах,переполнении емкостей,разбрызгивании из агрегатов, стекании с предметов;

сливании отработанных жидкостей и промывке емкостей;

смывании пола водой,в том числе с применением нейтрализующих и моющих веществ;

переносе с мокрых участков на подошвах обуви и шинами транспорта;

протекании емкостей,трубопроводов,насосов и др.".

5.I6. Воды и растворы нейтральной реакции подлежат учету воздействия на пол.

Интенсивность воздействия жидкостей на пол в углеобогатительных фабриках принимается согласно СН 300-65 п.2.I, В/ средней - при периодическом увлажнении пола,вызывающем пропитывание покрытия жидкостями; поверхность пола обычно влажная или мокрая; полы выполняются с уклонами; жидкости по поверхности пола стекают периодически.

Необходимо предусматривать организованную систему для отвода воды после гидроуборки и технологических переливов.

5.I7. СН 300-65 п.2.28. "Гидроизоляцию от проникания через пол сточных вод и других жидкостей надлежит применять при средней и большой интенсивности воздействия на пол:

а/ воды,нейтральных растворов и веществ животного происхождения - в полах на перекрытиях и на просадочных грунтах ...".

5.I8. СН 300-65 п.2.29. При средней интенсивности воздействия жидкостей на пол должна применяться оклеечная гидроизоляция из двух слоев битумных /изол,гидроизол/, трех слоев дегтевых /толь, толь-кожа/ или одного слоя полимерных /полиизобутилен/ рулонных

материалов, укладываемых на соответствующих мастиках/табл.3/.

ТИПЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СЛОЕВ

Таблица 3.

Тип	Наименование	материалы	К-во слоев	Конструкция пола: Схема	Конструкция пола: наименование элементов пола
Гидроизоляция от сточных вод и других жидкостей					
Г-1	Оклеечная битумная	Толь и гидроизол на прослойке из битумной мастики	2		1 - покрытие; 2 - гидроизоляционный слой от сточных вод и других жидкостей; 3 - подстилающий слой, плита перекрытия или стяжка.
Г-2	Оклеечная дегтевая	Толь, гольскожа на прослойке из дегтевой мастики	3		
Г-3	Оклеечная полимерная	Полиизобутиленовая на прослойке из мастики	1		
Г-4	Плиточная	Из керамических /ГОСТ 6787-53/ или каменных литых плиток по прослойке из раствора на жидком стекле	1	 Г-1 Г-2 или Г-3	

Под сточными лотками, в радиусе I м от сточных трапов /рис.5,6/ и при большой интенсивности воздействия жидкостей на пол указанное выше число слоев рулонных материалов следует увеличить на один.

5.I9. СН 300-65 п 2.3I. Гидроизоляционный слой должен быть непрерывным над деформационными швами, в сточных лотках, стенах и днищах сточных каналов и колодцев фундаментах под оборудование и

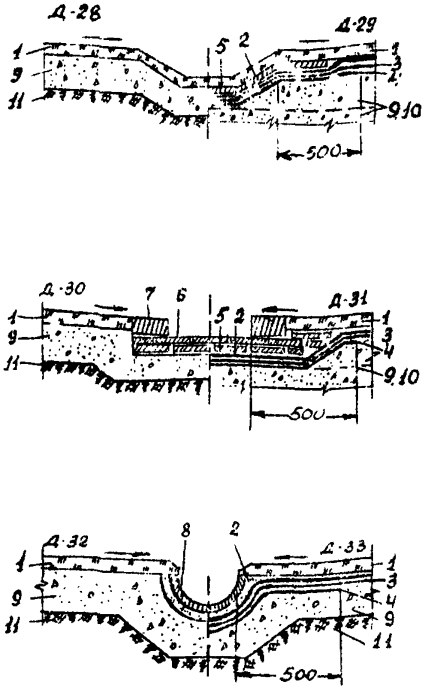


Рис. 5. Сточные лотки

Д-28 - из материала покрытия в полах на грунте, без гидроизоляции; Д-29 -то же в полах на грунте и перекрытиях с гидроизоляцией; Д-30 - из плит с бортами из кирпича в полах на грунте, без гидроизоляции; Д-31 - то же, в полах на грунте и перекрытиях с гидроизоляцией; Д-32 - из керамической трубы, разрезанной вдоль, в полах на грунте без гидроизоляции; Д-33 - то же, в полах с гидроизоляцией; 1 - покрытие, 2 - прослойка; 3 - оклеечная гидроизоляция /Г-1 - Г-3/; 4 - дополнительный лист оклеечной гидроизоляции; 5-плиточная изоляция под лотком; 6 - покрытие лотка из плиток; 7 - бортовой кирпич; 8 - керамическая труба, разрезанная вдоль; 9 - подстилающий слой; 10 - плита перекрытия, со стяжкой для уклона пола; 11 - грунт основания

других примыкающих к полу строительных конструкций. В местах примыкания пола к стенам, колоннам, фундаментам под оборудование, вертикально проходящим трубопроводам и другим конструкциям, выступающим над полом /рис.7/, следует предусмотреть непрерывное продолжение по ним оклеечной гидроизоляции на высоту не менее 300 мм над уровнем покрытия.

При наличии пароизоляции стен заводимый с перекрытия на стену гидроизоляционный слой должен соединяться с пароизоляционным слоем стены и образовывать единый гидроизоляционный ковер.

5.20. При устройстве покрытий пола по битумной или дегтевой оклеечной гидроизоляции покрытий пола учитывать требования СН 300-65 п.2.32,2.33.

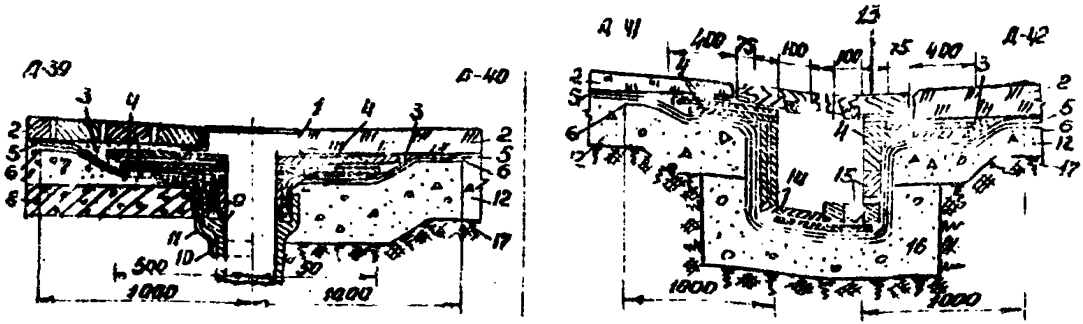


Рис.6. Тралы и каналы в полах для стока воды, содержащей кислоты и щелочи.

Д-39- сточные тралы в полах на перекрытиях;Д-40- то же, в полах на грунте; Д-41-сточные каналы в полах на грунте,облицованные плитками; Д-42- то же, облицованные кирпичом; I- трап из листовой нержавеющей /кислотоупорной,щелочестойкой/ стали; 2- покрытие;3- прослойка; 4- плиточная изоляция; 5- оклеечная гидроизоляция /Г-I- Г-3/; 6- дополнительный лист оклеечной изоляции; 7- стяжка для придания уклона полу; 8- плита перекрытия; 9- керамическая труба; I0- хомут из полосовой стали 30х4 мм; II- подвеска из полосовой стали 30х4 мм;I2- подстилающий слой; I3- деревянная или чугунная съемная плита; I4- облицовка канала керамическими или каменными литыми плитками; I5 - то же,кислотоупорным кирпичом; I6- стенки и днище из бетона марки I00 или кирпича;I7- грунт основания.

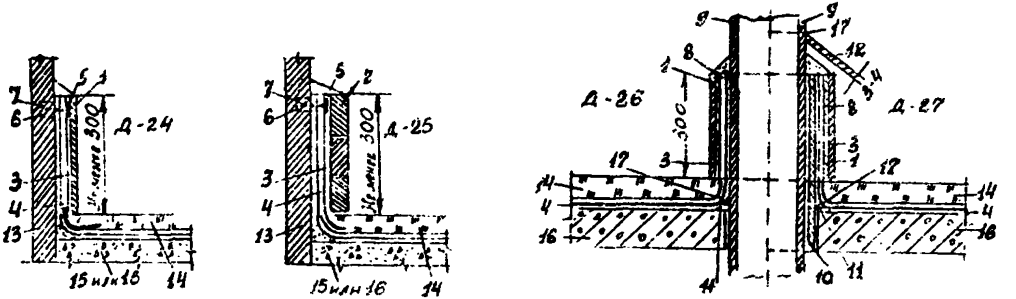


Рис.7. Детали полов.

Д-24-из керамических или каменных литых плиток; Д-25- из клинкерного или кислотоупорного кирпича; Д-26 - плинтусы у трубопроводов, закрепленных в перекрытии; Д-27 - то же, не закрепленных в перекрытии; 1- плинтус из керамических или каменных литых плиток; 2- то же, из клинкерного или кислотоупорного кирпича; 3- прослойка; 4- оклеечная гидроизоляция ГГ-1-Г-3/; 5- полоска из кровельной стали шириной 30 мм; 6- гвозди; 7- деревянные пробки через 0,5 м; 8- обмотка изоляционной лентой или проволокой; 9- трубопровод; 10- стальной патрубок; 11- сборное кольцо; 12- стальной зонт; 13- стена, колонна, фундамент и т.п.; 14- покрытие; 15- подстилающий слой; 16- плита перекрытия; 17- сварной шов.

5.21. Тип покрытия пола рекомендуется принимать в соответствии с требованиями СН 300-65 с учетом среднего воздействия на пол воды и растворов нейтральной реакции.

4. Покрытия.

5.22. Долговечность несущих конструкций покрытий должна соответствовать долговечности стен и перекрытий здания.

5.23./ СНиП П-В. 6-62,п.4.3/. Бесчердачные покрытия /совмещенные крыши/ могут устраиваться невентилируемыми и вентилируемыми. Невентилируемые покрытия надлежит предусматривать в случаях, когда в конструкциях покрытия путем применения пароизоляции или других мероприятий исключается недопустимое влагонакопление в холодный период года. Вентилируемые покрытия надлежит предусматривать в тех случаях, когда конструктивные меры не обеспечивают нормального влажностного состояния конструкций.

При проектировании кровель руководствоваться СН 394-69 "Указания по проектированию рулонных и мастичных кровель зданий промышленных предприятий".

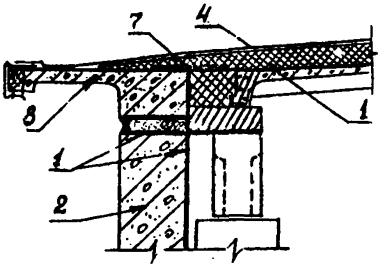
5.24. Покрытия над помещениями с влажным и мокрым режимами эксплуатации /тип помещения I,П,Ш/ выполняются с устройством пароизоляции из одного слоя рубероида на кровельной мастике. Пароизоляция в покрытиях невентилируемого типа в значительной мере затрудняет просушивание теплоизоляционных материалов, увлажненных в процессе их изготовления или укладки в покрытие.

В этой связи при устройстве покрытий невентилируемых типов должны разрабатываться организационные мероприятия, обеспечивающие начальную влажность материалов в покрытиях не выше допустимой по указаниям главы П-А,7-62 СНиП.

5.25. /СНиП П-В. 6-62,п.4.II/. Требуемые сопротивления теплопередаче, воздухо- и паропроницанию бесчердачных покрытий/совмещенных крыш/ и чердачных перекрытий, установленные нормами главы СНиП П-А.7-62, "Строительная теплотехника. Нормы проектирования" /издания 1964г./ с учетом примечания и к п.3,7, должны быть обеспечены на всей площади покрытия или перекрытия, включая места стыков кор

ных элементов, и на участках, примыкающих к карнизам, наружным стенам, вертикальным каналам и надстройкам.

5.26. В месте стыка элементов стен и покрытия на участках, примыкающих к карнизам, должна быть обеспечена непрерывность пароизоляционного слоя /рис.8/. Над участком примыкания пароизоляционных слоев покрытия и карнизной части стены устраивается дополнительный слой пароизоляции из рулонного материала на мастике.



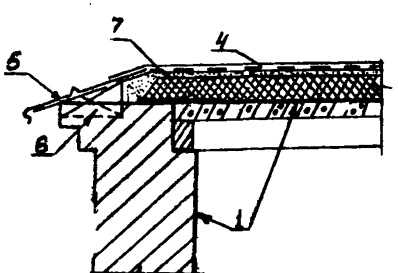


Рис. 8. Узлы примыкания конструкции покрытия из железобетонных элементов к наружным стенам: а/ панельным; б/ кирпичным.

1 - пароизоляционный слой; 2 - стеновая панель; 3 - карнизная панель; 4 - водоизоляционный ковер; 5 - оцинкованный кровельный сток; 6 - антисептированные пробки 65х50х20 через 700; 7 - дополнительный лист оклеечной пароизоляции.

5.27. Примыкание гидроизоляционного ковра к вертикальным плоскостям рекомендуется делать с уклоном I:I из сборных элементов или монолитной стяжки.

Край ковра прикрывают защитным фартуком из кровельной оцинкованной стали, алюминия или специальных пластмасс. Фартук заделывают в предусмотренный для этой цели паз. После установки фартука паз заделывается мастикой.

Непрерывность пароизоляции должна быть также обеспечена в местах пропуска водосточных и вентиляционных труб через покрытие /рис.9,10/.

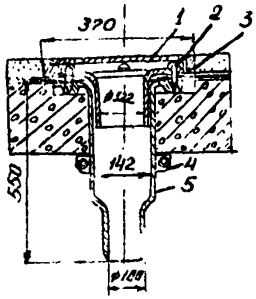


Рис.9. Водосточная воронка ВрІО для плоских эксплуатируемых кровель.

I- приемная решетка;2- глухая гайка; 3- прижимное кольцо; 4- хомут; 5- сливной патрубок.

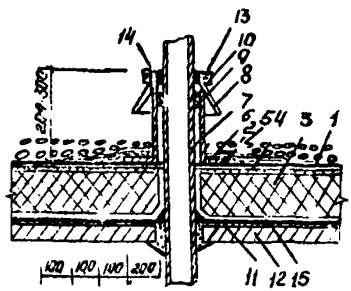


Рис.10. Пример решения пропуска труб через покрытие.

I- Гидроизоляционный ковер/основной/; 2- дополнительные слои кровельного материала; 3- теплоизоляция; 4- основание /стяжка/ под гидроизоляционный ковер; 5- фланец,приваренный к стальному патрубку; 6- слой мешковины,пропитанный мастикой; 7- труба,проходящая через покрытие; 8- зонтик из оцинкованной стали; 9- просмоленная пакля; I0- замазка из суглика; II- пароизоляция; I2-несущая плита покрытия; I3- обжимное кольцо /хомут/; I4- резина; I5- затирка из раствора под пароизоляцию.

5.28. При проектировании внутренних водостоков следует руководствоваться "Указаниями по проектированию внутренних водостоков зданий" /СН 26[illegible]-63/ и главой СНиП П-М.2-62 "Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования".

5. Защитные покрытия.

5.29. При выборе материала для защитных покрытий следует руководствоваться требованиями главы СНиП I-В. 27-62 "Защита строительных конструкций от коррозии. Материалы и изделия, стойкие против коррозии".

5.30. Для защиты металлических закладных деталей от коррозии следует применять цинковые или алюминиевые покрытия. Алюминиевые покрытия более стойкие и дешевые.

5.31. Возможно применение цинковых протекторных грунтов. Составы грунтов проводятся в СН 262-67 "Указания по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций". Рекомендации по приготовлению протекторных грунтов и работе с ними приведены во "Временных указаниях по антикоррозийной защите стальных закладных деталей и сварных соединений в крупнопанельных зданиях" СН 206-62.

5.32. Пароизоляционный слой и мастика, применяемые для заполнения швов, должны обладать эластичностью, упругостью и не допускать нарушений сплошности покрытия при знакопеременных деформациях стеновых панелей, вызываемых колебаниями температур наружного воздуха или другими причинами /сейсмические воздействия, осадки/.

Применяются три основных типа гидро-, пароизоляции: I/ оклеечная, 2/ штукатурная, 3/ окрасочная.

Предпочтение следует отдавать пароизоляции, наносимой методом оштукатуривания.

Пароизоляция /типа холодных асфальтовых мастик/, наносимая методом оштукатуривания, легко восстанавливается при повреждении. Кроме того холодные асфальтовые мастики обладают одним преимуществом - можно наносить на влажное основание, что важно при восстановлении пароизоляции в эксплуатационных условиях.

5.33. Рекомендуется применять наносимую в заводских условиях пароизоляцию, обмазочную или оклеечную из рулонных материалов. Наиболее перспективной является пароизоляция, выполняемая в процессе формирования, типа полиэтиленовых профилированных листов, разработанных Донецким ПромстройНИИпроектом.

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

Предисловие 3

I. Общие положения 4

II. Классификация и оценка воздействия воздушной среды основных помещений углеобогатительных фабрик мокрого обогащения углей на строительные конструкции 4

III. Требования к объемно-планировочным решениям зданий углеобогатительных фабрик 9

IУ. Выбор способа защиты ограждающих конструкций от разрушения ..... IO

Методика расчета среднегодовых затрат на понижение относительной влажности воздуха до нормальной за счет общеобменной вентиляции II

Методика расчета среднегодовых затрат на защиту строительных конструкций от увлажнения устройством пароизолирующих покрытий I3

У. Рекомендации по защите ограждающих конструкций I4

1. Стены I4

2. Проемы в стенах I7

3. Перекрытия, полы I9

4. Покрытия 24

5. Защитные покрытия 27

Удк 624.9.001.24:620.197

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

З.И.Суковатов.

Рекомендации являются дополнением к нормам на проектирование строительных конструкций и конкретизируют "Указания по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций /СН 262-67/".

Приводится классификация помещений по температурно-влажностному режиму помещений фабрик мокрого обогащения для назначения защиты строительных конструкций.

Излагаются требования к объемно-планировочным решениям зданий углеобогатительных фабрик.

Предложена методика выбора способа защиты ограждающих конструкций от увлажнения.

Даны рекомендации по защите строительных конструкций от увлажнения методом устройства паронепроницаемых покрытий с приведением рисунков, показывающих конструктивные решения узлов, обеспечивающих непрерывность пароизоляционного покрытия.

Стр.28, табл.3., рис.10.

gost.e-ecolog.ru