ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-09-36.92

УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ НА ПОДСТАНЦИЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 750 кВ

АЛЬБОМ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-09-36.92

УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ НА ПОДСТАНЦИЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 750 кВ

АЛЬБОМ 1

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ 2 УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ СК
АЛЬБОМ 3 УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ СН

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ НТС ИНСТИТУТА "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" И СОГЛАСОВАН ИНСТИТУТОМ "МИНСКТИПРОЕКТ" ПРОТОКОЛ ОТ 18.05.92 № 4.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Е.И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА И.Л. ВОЛКОВ

Альбом 1

1. Введение.

Типовые материалы для проектирования "Установка аккумуляторных батарей на подстанциях напряжением до 750 кВ" выполнены институтом "Севзапэнергосетьпроект" в соответствии с договором N 578-62 от 26.04.1991г. с Минским институтом типового проектирования и являются корректировкой типового проекта 407-03-470 (N 13022 тм) выпуска 1987г.

Установка аккумуляторной батареи выполнена в помещениях, предусмотренных для этих целей , в следующих типах ОПУ:

ОПУ-12х24-ЖБ-47-АБ 407-3-572.90
ОПУ-12х36-ЖБ-81-АБ 407-3-573.90
ОПУ-12х42-ЖБ-81-АБ-ЛАЗ 407-3-571.90
ОПУ-12х42-ЖБ-116-АБ 407-3-574.90
ОПУ-12х48-ЖБ-116-АБ-ЛАЗ 407-3-575.90
ОПУ-12х24-БМЗ-44-АБ 407-3-599.91
ОПУ-12х36-БМЗ-77-АБ 407-3-600.91
ОПУ-12х42-БМЗ-77-АБ-ЛАЗ 407-3-601.91
ОПУ-12х42-БМЗ-110-АБ 407-3-584.90
ОПУ-12х48-БМЗ-110-АБ-ЛАЗ 407-3-602.91
ОПУ-(18Х36) х2-ЖБ-187-2АБ-ЛАЗ 407-3-427.86
ОПУ тип V из унифицированных конструкций 407-3-427.86
ОПУ тип V из элементов БМЗ 13113 тм

2. Электротехнические решения.

Выбор типа аккумуляторов и количество элементов в батарее

				407-09-36.92 ПЗ			
Нач. отд.	Роменский	[signature]	04.92	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Кудинова	[signature]	04.92		РП	1	
ГИП	[illegible]	[signature]	04.92		"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург		
Нач. гр.	Цыкова	[signature]	04.92				
Техник	Шефер	[signature]	04.92				

1334 1тм-т1

формат А4

производится исходя из назначения ОПУ, которое определяется характером существующих на ПС нагрузок постоянного тока. В частности, в ОПУ тип V и ОПУ- (18х36) х2-ЖБ-187-2АБ-ЛАЗ, которые предназначены для ПС 330-500 кВ с воздушными выключателями, в качестве основного варианта приняты батареи со 106 элементами и, в исключительных случаях, при необходимости, может быть установлена батарея из 120 и 128 элементов. В ОПУ типа 12х24-ЖБ(БМЗ)-47-(44)-АБ, 12х36-ЖБ(БМЗ)-81(77)-АБ, 12х42-ЖБ(БМЗ)-81(77)-АБ-ЛАЗ, 12х42-ЖБ(БМЗ)-116(110)-АБ, 12х48-ЖБ(БМЗ)-АБ-ЛАЗ предусматривается компоновка батареи из 106,120 и 128 элементов.

Анализ характера подстанционных нагрузок постоянного тока показал, что питание всех потребителей обеспечивается аккумуляторами до 16 номера включительно, которые выпускаются в стеклянных банках, поэтому разработанные в типовом проекте компоновки выполнены только для аккумуляторных батарей, состоящих из аккумуляторов до 16 номера.

Аккумуляторы типа СН приняты на основании номенклатурного перечня изделий, а также технических условий ФГ.543.526.ТУ. В настоящее время аккумуляторы СН не поставляются, но компоновки в работе выполнены, т.к. на многих ПС установлены батареи этого типа и имеются на складах еще неустановленные батареи.

В работе также даны варианты закрепления батарей СН в условиях повышенной сейсмичности, где возможно применение только батарей закрытого типа.

Учитывая, что в проекте выполнены компоновки аккумуляторных помещений в существующих ОПУ, в приложении представлен пример компоновки аккумуляторного помещения для АБ типа СН емкостью до 180 А-ч на двухярусных стеллажах. При конкретном проектировании может быть решен вопрос об уменьшении аккумуляторного помещения и использовании освободившейся площади

для других целей. Компоновки батареи выполнены с соблюдением требований ПУЭ и ПТЭ в отношении ширины проходов, расстояний от отопительных приборов, расположения воздуховодов, которые показаны на чертежах пунктиром, допустимых напряжений между соседними токоведущими частями и других требований безопасности обслуживания.

Расстояния между отдельными аккумуляторами, а также между аккумуляторами и стенами приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

Применяемая на ПС схема постоянного тока позволяет отказаться в большинстве случаев от отдельной батареи связи.

Подстанционная АБ обеспечивает питание устройств связи и телемеханики с шин щита постоянного тока в течение двух часов на ПС с односторонним питанием по ВЛ и одного часа на ПС с двусторонним питанием по ВЛ, лишь в исключительных случаях, на ПС с большим объемом связи, при соответствующем обосновании допускается установка отдельной батареи связи (напряжением 60 В или 24 В).

Расположение аккумуляторной батареи связи в этом случае для всех типов ОПУ представлено на листах ЭП-24, ЭП-25

В проекте разработаны двухярусный стеллаж для установки АБ напряжением 60 В для связи и проходная доска, на которой предусмотрены специальные выводы для батарей связи (листы ЭПИ-6, ЭП-28).

Для установки АБ напряжением 24 В для связи используются те же стеллажи, что и для подстанционной батареи. Для установки аккумуляторов типа СК (СН) приняты однорядные и двухрядные металлические стеллажи, выполненные из стальных швеллеров высотой 100 мм, шириной 60 мм, толщиной 4 мм, обеспечивающих допустимую величину прогиба при установке наиболее тяжелых аккумуляторов.

Альбом 1

Применение металлических стеллажей значительно упрощает их изготовление, повышает механическую устойчивость опорной конструкции и способствует индустриализации монтажа.

Преимущество металлических стеллажей особенно ощутимо в местностях, где испытываются затруднения с получением высококачественной древесины.

Для ликвидации коррозии и выпучивания металла стеллажей вследствие выпадения росы электролита на стеклянных сосудах АБ и подтекания ее под изоляторы, на которых установлены сосуды, проект предусматривает покрытие стеллажей из винипласта толщиной 3 мм под изоляторы, на которые устанавливаются стеклянные сосуды (между изолятором и стеллажом) лист ЭП-26.
В соответствии с ПУЭ ошиновка аккумуляторных батарей должна выполнятся неизолированными медными, алюминиевыми или стальными шинами.

Приведенные расчеты показали, что использование стальных шин может быть рекомендовано лишь для аккумуляторов типа СК (СН) - 3 и СК (СН) - 4. Для аккумуляторов больших номеров в случае применения для ошиновки стали падение напряжения в ошиновке привела бы к увеличению емкости аккумуляторов и к значительному перерасходу свинца.

Применение алюминиевой ошиновки АБ в настоящее время не может быть рекомендовано при существующей технологии обработки шин.

Для сохранения установленного срока службы ошиновки необходимо повысить кислотостойкость алюминиевых шин с помощью специальной обработки их на заводе-изготовителе.

По сообщению Главэлектромонтажа (приложение 1), специальная кислотозащитная обработка алюминиевых шин не производится. Обычная же кислотоупорная окраска не надежна и не достаточна

для алюминиевых шин ,особенно в местах крепления к изоляторам. Кроме того, для присоединения алюминиевой шины к выводу аккумулятора необходимо создать монтажные переходы от свинца к алюминию, которые конструктивно трудно выполнимы.

Учитывая, что количество ПС с аккумуляторными батареями составляет примерно около 60-70 штук в год и расход меди на ошиновку невелик (не более 3.5-4 т в год) не представляется экономически целесообразным создавать производство для кислотозащитной обработки алюминиевых шин.

Для ошиновки АБ (кроме СК (СН) -3.4) принята медная ошиновка.

Соединения и ответвления медных шин выполняются сваркой или пайкой, стальных- только сваркой. Соединения шин с проходными шпильками выводной доски выполняются сваркой. Для крепления шин применены изоляторы типа ИАБ-20 (треста "Сибэлектромонтаж", устанавливаемые на стенках и потолке (чертеж ЭП-29) Крепление изоляторов осуществляется к металлической полосе, проложенной по стенам. Металлический лист, из которого нарезаются полосы для изоляторов, учтен ведомостью материалов соответствующих ОПУ. Крепление шин на изоляторах путем поворота изолятора (после помещения шин в паз) против часовой стрелки до упора с последующей фиксацией изолятора гайкой.

Для вывода ошиновки из аккумуляторного помещения применены пропитанные парафином асбестоцементные доски (листы ЭПИ-1). Возможно также применение плит из эбонита, гетинакса, и других кислотостойких материалов. Применение для плит мрамора, а также фанеры и других материалов слоистой структуры не допускается.

3. Санитарно-технические решения.

Отопление аккумуляторных помещений принято в соответствии с действующими типовыми проектами ОПУ. В тех случаях, когда аккумуляторы находятся от отопительных приборов на расстоянии меньше 750мм, проектом предусмотрена установка тепловых экранов, исключающих местный нагрев аккумуляторов (лист 3.7-301

Вентиляция аккумуляторных (см. санитарно-техническую часть соответствующих типовых проектов ОПУ) запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением. Для удаления выделяемых паров серной кислоты и водорода запроектирована стационарная вытяжная установка с металлическими воздуховодами. В соответствии с ПУЭ аккумуляторы открытого типа не устанавливаются под воздуховодами.

Стены и потолок аккумуляторного помещения должны быть покрашены два раза кислотоупорной эмалью ХВ-785 ГОСТ 7313-75* по грунтовке ХС-724.

4. Указания по применению проекта.

Выбор аккумуляторных батарей производится при конкретном проектировании на основании работы "Схемы и панели постоянного тока для ПС напряжением до 750 кВ" (N 12982 тм).

В проекте имеется 2 категории чертежей:

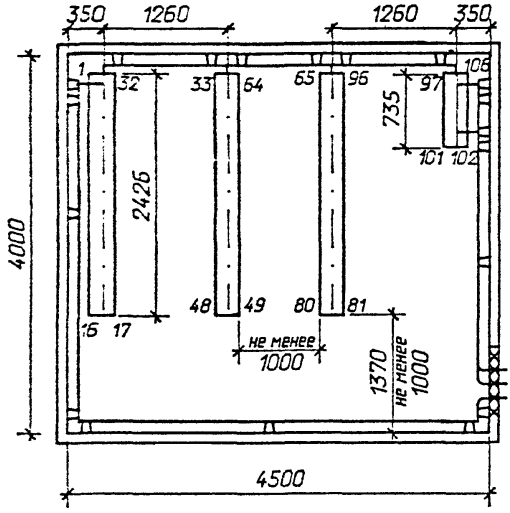
4.1. Чертежи, используемые в конкретных проектах без каких-либо изменений и дополнений. К этой категории относятся чертежи узлов установки аккумуляторов, выводных досок, изоляторов, экранов, металлоконструкций и др.

4.2. Чертежи, требующие уточнения части параметров оборуда-

вания применительно к конкретному проекту. К этой категории относятся чертежи компоновок аккумуляторных батарей и спецификации, в которых должны быть заполнены блики в зависимости от типа примененой батареи и зачеркнуты типы батарей, не применяемых в данном конкретном случае.

Приложение 2

Пример компоновки аккумуляторного помещения для АБ типа СН емкостью до 180 А-Ч на двухярусных стеллажах



Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N
13341тм-т1

Приложение 1

Выписка

из письма Главэлектромонтажа N 43-6-8а/2946
от 13.11.1980 г. "О предложениях по изменению
конструкции ошиновки аккумуляторных батарей":

2. Для сохранения установленного срока службы ошиновки аккумуляторных батарей необходимо повышать кислотостойкость алюминиевых шин с помощью специальной обработки их на заводе-изготовителе.

2.1. Создать толстую прочную беспористую окисную пленку (например, анодно-катодной обработке в форфористой кислоте с закрытием пор в азотной кислоте. Для твердых алюминиевых шин добавляется обработка плавиковой кислотой из-за примеси кремния).

2.2. Применить омеднение алюминиевых шин. При этом необходимо учесть, что в системе Минэнерго СССР, в том числе и Главэлектромонтажа, специальная кислотозащитная обработка алюминиевых шин не производится.

Обычная же кислотостойкая окраска не надежна и недостаточна для алюминиевых шин, особенно в местах крепления к изоляторам.

3. В местах пайки (сварки) алюминиевых шин с соединительными пластинами аккумуляторов необходимо предусмотреть надежную противокислотную защиту.

4. Выводы проходной плиты должны иметь ту же специальную обработку, что и шины, как указано в п.2.

5. Соединение алюминиевых шин с проходной плитой должно производиться с помощью аргонно-дуговой сварки. Места сварки должны иметь надежную противокислотную защиту.

Заместитель начальника В.Н.Шишкин

gost.e-ecolog.ru

Верно: