

Типовой проект

УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КАБЕЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
НА ПОДСТАНЦИЯХ 35 - 500 кВ

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Альбом I Общие указания по выбору марок и прокладке кабелей  
Альбом II Чертежи узлов прокладки и защиты кабелей

Альбом I

РАЗРАБОТАН  
СЕВЕР-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ”  
МИНЭНЕРГО СССР

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ  
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
№ 55 от 1 IV 1974 г.

## Перечень листов

Наименование листа	Номер листа	Страница
1	2	3
Титульный лист		1
Перечень листов	1	2
Пояснительная записка		
1 Введение	2	3
2 Типы и марки кабелей	2	3
3 Указания по выбору кабелей для подстанций	2-4	3
4 Трассировка кабелей в пределах подстанций	4-5	5
5 Способы прокладки кабелей	5-7	6
6 Кабельные сооружения и конструкции	7-10	8
7 Способы присоединения жил кабелей большого сечения к контактам низковольтных аппаратов	10	11
8 Противопожарные мероприятия	10-11	11
9 Указания по маркировке кабелей	11-12	12
10 Указания по составлению журнала силовых и контрольных кабелей	12	13

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта *И.И. Пивень*

1973г. Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35-500 кВ

Перечень листов

1	2	3
Литература		
А. Решения, циркуляры и другие директивные указания руководящих инстанций	12-14	13
Б Типовые работы, каталоги и справочные материалы	14	15
Приложения		
Таблица 1 Рекомендации по выбору силовых кабелей в зависимости от условий прокладки	ЭТ-I-1	16
Таблица 2 Рекомендации по выбору контрольных кабелей в зависимости от условий прокладки	ЭТ-I-2	17
Таблица 3* Основные конструктивные данные силовых кабелей, применяемых для подстанций	ЭТ-I-3 ÷ 19	18
Таблица 4* Основные конструктивные данные контрольных кабелей, применяемых для подстанций	ЭТ-I-20-25	35
Адреса заводов изготовителей силовых и контрольных кабелей, приведенных в таблицах 3 и 4 (листы ЭТ-I-3 ÷ ЭТ-I-25)	ЭТ-I-26	41

\*1 Таблица 3 составлена применительно к ГОСТ'ам 340-59, 6515-55\* - стр 18-23 и ГОСТ'у 433-58\* - стр 24-31 С 1 01 75\* взамен указанных ГОСТ'ов вводятся в действие ГОСТ'ы 18410-73 и 433-73 соответственно

2 Уточнение заводов-изготовителей кабельной продукции, указанных в таблицах 3 и 4, осуществляется по номенклатурам соответствующих заводов

Типовой проект	Альбом	Лист
	I	1

Пояснительная записка

1 Введение

Настоящая работа выполнена Северо-Западным отделением ВГПИ и НИИ „Энергосетьпроект“ по плану типового проектирования и предназначена для использования в качестве методического и справочного материала при проектировании кабельного хозяйства подстанций 35-500 кВ

Работа содержит основные указания по выбору марок силовых и контрольных кабелей для подстанций, способам их прокладки в условиях подстанций, а также конструктивные узлы различных вариантов прокладки, подвода и присоединения кабелей к аппаратуре и т.д. (см альбом II)

При составлении „Указаний“ были учтены требования ПУЭ-66, норм технологического проектирования подстанций, директивные материалы Минэнерго СССР, в том числе и соответствующие указания института „Энергосетьпроект“, действующие на 1 ноября 1973 г

В работе учтены также пожелания отделений института „Энергосетьпроект“ в той мере, в какой они не противоречат решениям руководящих инстанций и не выходят за пределы программы данной работы

При разработке конструктивных решений использованы типовые строительные чертежи кабельных каналов и лотков [л 18 ], составленные СЗО института „Энергосетьпроект“ и учт-

вержденные приказом по институту № 201 от 22. XI - 68 г, а также заводские кабельные металлоконструкции, изготовляемые предприятиями Главэлектромонтажа [ГЭМ] Минэнерго согласно его каталогу изд 1973г [л 23].

Патентоспособных решений в работе не имеется. Патентный формуляр не составлялся, так как в работе приведены указания и рекомендации, опубликованные в разных общедоступных материалах

2. Классификация кабелей.

2.1 Конструкции силовых и контрольных кабелей могут быть классифицированы по следующим признакам

- а) по материалу, числу, сечению и конструкции токопроводящих жил;
- б) по материалу изоляции;
- в) по материалу и конструкции защитных покровов.

3. Указания по выбору кабелей для подстанций.

3.1 Для кабельных линий, как правило, должны применяться кабели с алюминиевыми жилами (У II - 3-37 ПУЭ-66) Исключение составляют.

- а) силовые и контрольные кабели, прокладываемые во взрывоопасных помещениях классов В-И и В-Иа /склады водородных баллонов, помещения под синхронными компенсаторами с водородным охлаждением и помещения аккумуляторных ба-

УТВЕРЖДЕНО  
17.11.73  
Холод  
Публик  
Э.И.К.С.С.С.  
Р.К.С.С.С.  
Земель  
С. Ленинград

1973г. Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35-500кВ

Пояснительная записка. Введение. Типы и марки кабелей Указания по выбору кабелей для под.

Типовой проект Яльбом Лист I 2



ЭТ-1-1-5

г. Ленинград  
Инженер  
Альбом  
1973 г.

следует удалять

**3.6.** Основные данные по области применения разных марок кабелей, рекомендуемых, а также допускаемых к применению на подстанциях, приведены в таблицах 1 и 2 (листы ЭТ-1-1 и 2)

**3.7.** Наиболее широкую область применения в условиях подстанций имеют силовые небронированные кабели марки ААШв, а также марки АБВГ, ААГ и ВВГ (для подстанций 220 кВ и выше).

Согласно [л л 5 и 6] небронированные кабели, перечисленные в таблице 3, допускается прокладывать в каналах, а также внутри зданий на конструкциях и на лотках. При этом небронированные силовые кабели до 1000 В в пластмассовых оболочках сечением жил до 16 мм<sup>2</sup> включительно, а также контрольные кабели всех сечений следует прокладывать на лотках [л 27 § 6,1]. Небронированные силовые кабели всех сечений в металлических оболочках и сечением жил ≥ 25 мм<sup>2</sup> в пластмассовых оболочках рекомендуется прокладывать непосредственно на кабельных лотках типа ПК [л 23]. Однако в тех случаях, когда подавляющую часть кабелей в кабельном помещении составляют контрольные кабели (например, в подцитовом помещении), прокладываемые на лотках, рекомендуется и остальные (силовые до 1 кВ) кабели прокладывать также на лотках.

Кабели марки ААШв, в отступление от ПУЭ, допускается прокладывать в земле (траншеи) для питания потребителей электроэнергии всех категорий [л л 5 и 6] с соблю-

дением следующих условий

а) при подсыпке и засыпке траншеи грунтами, не содержащим мелкого щебня, шлака, мелкого битого стекла, могущих вызвать повреждение защитных покрытий кабеля и создать тем самым опасность последующего местного коррозионного разрушения алюминиевой оболочки;

б) при прокладке кабеля для питания потребителей 1<sup>й</sup> категории необходима усиленная защита его от механических повреждений (плитами, кирпичом и т.п.)

Не разрешается прокладка кабеля ААШв:

- в насыпных грунтах, блоках [л 5] 1) и

- для сетей проекторного освещения, при установке прожекторов на мачтах молниезащиты, поскольку в этих условиях невозможна соблюдение требования § VI-3-35 ПУЭ-66.

**3.8.** Из числа контрольных кабелей в первую очередь следует применять небронированные кабели марки АКВВГ и КВВГ и, при невозможности получения их по каким-либо причинам, - кабели марки АКВРГ, АКНРГ, КВРГ и КНРГ в случае неполучения и последних - допускается замена кабелями других марок, приведенных в таблице 2 (лист ЭТ-1-2).

4. Трассировка кабелей в пределах территории подстанции.

**4.1.** Трассировка кабелей в пределах территории подстанции должна решаться комплексно для кабелей всех назначений с

1) Решениями Минэнерго от 1972 и 1973 гг [л 6], во изменение [л 5], разрешена прокладка кабеля ААШв в трубах.

1973 г.	Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35-500кВ	Пояснительная записка Указания по выбору кабелей для подстанций	Типовой проект	Альбом I	Лист 4
---------	---	--	----------------	-------------	-----------

5728тм-1-6

1/24  
17 III

Хавом  
Дилбень  
Земель

Зам нац. деп.  
Рек. ардаклы  
в Ленинград

учетом технологической целесообразности компоновки отдельных сооружений и оборудования, транспортных дорог, подъездов к оборудованию и уязвки подземных коммуникаций разного назначения

4.2 Трассы кабельных коммуникаций должны выбираться по возможности по кратчайшим расстояниям с минимальным количеством поворотов и пересечений с другими коммуникациями и дорогами таким образом, чтобы не создавалась стесненных скоплений кабелей, пожар которых мог бы привести к выводу из работы всей подстанции.

4.3. На подстанциях с высшим напряжением 330 кВ и выше, а также 220 кВ, имеющих особое значение в энергосистеме, прокладка силовых и контрольных кабелей, относящихся к разным трансформаторам, либо питающим линиям, должна производиться по разным трассам на территории подстанции, а при прокладке в кабельном помещении - на противоположных сторонах (например в каналах), или на разных полках, разделяемых несгораемыми перегородками (подробнее о перегородках сказано дальше в § 8.1)

4.4. На подстанциях 220-750 кВ кабельные лотки от распределительных устройств различного напряжения, а также от разных секций распределительных устройств одного напряжения, должны, как правило, прокладываться в отдельных лотках и каналах [л 3 § 9,15].

4.5. Взаиморезервирующие ответственные силовые кабельные линии и линии оперативного тока, средств связи, управления и сигнализации должны прокладываться таким образом, чтобы при пожаре, возникшем в кабельном хозяйстве, была исключена возможность одновременного выхода из строя этих линий (§ II-3-80 ПУЭ-66).

5. Способы прокладки кабелей

5.1. На подстанциях применяются следующие способы прокладки кабелей:

- а) в земле (траншее);
- б) в наземных лотках;
- в) в каналах,
- г) в тоннелях,
- д) в блоках,
- е) на стальных кабельных лотках и в коробах
- ж) на металлоконструкциях в кабельных помещениях (в том числе в каналах и тоннелях)

5.2. Прокладка кабельных перемычек в пределах одной ячейки ОРУ допускается в траншее

В траншее в одном направлении допускается прокладка до 5 контрольных кабелей или кабелей собственных нужд переменного и постоянного тока до 1000 В [л 3, § 9,13]

5.3. Прокладка кабелей в наземных лотках рекомендуется как основное решение для подстанций при числе кабе-

1973г

Указания

по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35-500кВ

Пояснительная записка  
Трассировка кабелей в пределах подстанций

Типовой проект

Альбом

Лист

I

5

5128 гм-1-7

лей в потоке /лотке/. контрольных - до 30-40 или силовых - до 10 ÷ 15 . При большем числе кабелей в потоке - допускается параллельная прокладка лотков, но, как правило, не более двух рядов

При применении лотков должен обеспечиваться проезд по ОРУ и подъезд к оборудованию машин и механизмов, необходимых для выполнения ремонтных эксплуатационных работ

5.4. Кабельные каналы применяются как исключение, преимущественно на крупных подстанциях при числе кабелей в потоке: контрольных - до 70 ÷ 80, или силовых - до 25 ÷ 40 . При этом необходима принимать меры к отводу вод из каналов (см далее п 6.2).

5.5. Лотки и каналы могут также использоваться для прокладки воздухопроводов [гл 19]. В ряде случаев, в целях более полного использования лотков и каналов, допустима

совместная прокладка кабелей и воздухопроводов.

Однако, в этом случае расстояние между параллельно проложенными кабелями и воздухопроводами, как правило, должно быть не менее 0,5 м.<sup>1)</sup> При меньших расстояниях, а также при пересечениях, кабели должны быть защищены от механических повреждений (металлическими трубами, кожухами и т п) на всем участке соприкосновения плюс по 0,5 м с каждой его стороны [§ II - 3-134, ПУЭ-66]

1) Здесь имеются в виду магистральные воздухопроводы

5.6. При числе кабелей, большем обусловленного в пп 5.3 и 5.4- в основном при выводе их из ОРУ, или из ЗРУ 6-10 кВ, могут, в виде исключения, при наличии соответствующего обоснования в проекте, найти применение тоннели (забросные территории, приямки к кабельным коллекторам и др.) Поскольку такое решение на подстанциях 35-500 кВ встречается крайне редко, конструктивные чертежи для него в данной работе не приводятся и, в случае необходимости, можно пользоваться типовыми чертежами, разработанными институтом "Тяжпромэлектропроект" [гл 21] Согласно [гл 3 § 9 16 ] для прокладки потребительских силовых кабелей следует предусматривать организованный вывод их на территории подстанции (в трубах, каналах, тоннелях и т д) до ее внешнего ограждения

5.7. Прокладка кабелей в блоках производится при проходе кабельных трасс под авто- и железной дорогами в тех случаях, когда применение асбестоцементных или стальных труб по условиям прочности и соблюдения габаритов невозможна [гл 18]

5.8. Прокладка кабелей на сварных стальных лотках [гл 23, стр 69], практикуемая в кабельных и производственных помещениях подстанций, обеспечивает высокий уровень индустриализации этого вида монтажных работ и высокую надежность эксплуатации небронированных кабелей На стальных лотках следует прокладывать небронированные силовые кабели до 1000 в сечением жил до 16 мм<sup>2</sup>

Энергосеть Проект Севера-Западные отделы и Ленинград

Зона отчуждения объектов РЭС, РЭС-З, РЭС-4, РЭС-5, РЭС-6, РЭС-7, РЭС-8, РЭС-9, РЭС-10, РЭС-11, РЭС-12, РЭС-13, РЭС-14, РЭС-15, РЭС-16, РЭС-17, РЭС-18, РЭС-19, РЭС-20, РЭС-21, РЭС-22, РЭС-23, РЭС-24, РЭС-25, РЭС-26, РЭС-27, РЭС-28, РЭС-29, РЭС-30, РЭС-31, РЭС-32, РЭС-33, РЭС-34, РЭС-35, РЭС-36, РЭС-37, РЭС-38, РЭС-39, РЭС-40, РЭС-41, РЭС-42, РЭС-43, РЭС-44, РЭС-45, РЭС-46, РЭС-47, РЭС-48, РЭС-49, РЭС-50, РЭС-51, РЭС-52, РЭС-53, РЭС-54, РЭС-55, РЭС-56, РЭС-57, РЭС-58, РЭС-59, РЭС-60, РЭС-61, РЭС-62, РЭС-63, РЭС-64, РЭС-65, РЭС-66, РЭС-67, РЭС-68, РЭС-69, РЭС-70, РЭС-71, РЭС-72, РЭС-73, РЭС-74, РЭС-75, РЭС-76, РЭС-77, РЭС-78, РЭС-79, РЭС-80, РЭС-81, РЭС-82, РЭС-83, РЭС-84, РЭС-85, РЭС-86, РЭС-87, РЭС-88, РЭС-89, РЭС-90, РЭС-91, РЭС-92, РЭС-93, РЭС-94, РЭС-95, РЭС-96, РЭС-97, РЭС-98, РЭС-99, РЭС-100, РЭС-101, РЭС-102, РЭС-103, РЭС-104, РЭС-105, РЭС-106, РЭС-107, РЭС-108, РЭС-109, РЭС-110, РЭС-111, РЭС-112, РЭС-113, РЭС-114, РЭС-115, РЭС-116, РЭС-117, РЭС-118, РЭС-119, РЭС-120, РЭС-121, РЭС-122, РЭС-123, РЭС-124, РЭС-125, РЭС-126, РЭС-127, РЭС-128, РЭС-129, РЭС-130, РЭС-131, РЭС-132, РЭС-133, РЭС-134, РЭС-135, РЭС-136, РЭС-137, РЭС-138, РЭС-139, РЭС-140, РЭС-141, РЭС-142, РЭС-143, РЭС-144, РЭС-145, РЭС-146, РЭС-147, РЭС-148, РЭС-149, РЭС-150, РЭС-151, РЭС-152, РЭС-153, РЭС-154, РЭС-155, РЭС-156, РЭС-157, РЭС-158, РЭС-159, РЭС-160, РЭС-161, РЭС-162, РЭС-163, РЭС-164, РЭС-165, РЭС-166, РЭС-167, РЭС-168, РЭС-169, РЭС-170, РЭС-171, РЭС-172, РЭС-173, РЭС-174, РЭС-175, РЭС-176, РЭС-177, РЭС-178, РЭС-179, РЭС-180, РЭС-181, РЭС-182, РЭС-183, РЭС-184, РЭС-185, РЭС-186, РЭС-187, РЭС-188, РЭС-189, РЭС-190, РЭС-191, РЭС-192, РЭС-193, РЭС-194, РЭС-195, РЭС-196, РЭС-197, РЭС-198, РЭС-199, РЭС-200, РЭС-201, РЭС-202, РЭС-203, РЭС-204, РЭС-205, РЭС-206, РЭС-207, РЭС-208, РЭС-209, РЭС-210, РЭС-211, РЭС-212, РЭС-213, РЭС-214, РЭС-215, РЭС-216, РЭС-217, РЭС-218, РЭС-219, РЭС-220, РЭС-221, РЭС-222, РЭС-223, РЭС-224, РЭС-225, РЭС-226, РЭС-227, РЭС-228, РЭС-229, РЭС-230, РЭС-231, РЭС-232, РЭС-233, РЭС-234, РЭС-235, РЭС-236, РЭС-237, РЭС-238, РЭС-239, РЭС-240, РЭС-241, РЭС-242, РЭС-243, РЭС-244, РЭС-245, РЭС-246, РЭС-247, РЭС-248, РЭС-249, РЭС-250, РЭС-251, РЭС-252, РЭС-253, РЭС-254, РЭС-255, РЭС-256, РЭС-257, РЭС-258, РЭС-259, РЭС-260, РЭС-261, РЭС-262, РЭС-263, РЭС-264, РЭС-265, РЭС-266, РЭС-267, РЭС-268, РЭС-269, РЭС-270, РЭС-271, РЭС-272, РЭС-273, РЭС-274, РЭС-275, РЭС-276, РЭС-277, РЭС-278, РЭС-279, РЭС-280, РЭС-281, РЭС-282, РЭС-283, РЭС-284, РЭС-285, РЭС-286, РЭС-287, РЭС-288, РЭС-289, РЭС-290, РЭС-291, РЭС-292, РЭС-293, РЭС-294, РЭС-295, РЭС-296, РЭС-297, РЭС-298, РЭС-299, РЭС-300, РЭС-301, РЭС-302, РЭС-303, РЭС-304, РЭС-305, РЭС-306, РЭС-307, РЭС-308, РЭС-309, РЭС-310, РЭС-311, РЭС-312, РЭС-313, РЭС-314, РЭС-315, РЭС-316, РЭС-317, РЭС-318, РЭС-319, РЭС-320, РЭС-321, РЭС-322, РЭС-323, РЭС-324, РЭС-325, РЭС-326, РЭС-327, РЭС-328, РЭС-329, РЭС-330, РЭС-331, РЭС-332, РЭС-333, РЭС-334, РЭС-335, РЭС-336, РЭС-337, РЭС-338, РЭС-339, РЭС-340, РЭС-341, РЭС-342, РЭС-343, РЭС-344, РЭС-345, РЭС-346, РЭС-347, РЭС-348, РЭС-349, РЭС-350, РЭС-351, РЭС-352, РЭС-353, РЭС-354, РЭС-355, РЭС-356, РЭС-357, РЭС-358, РЭС-359, РЭС-360, РЭС-361, РЭС-362, РЭС-363, РЭС-364, РЭС-365, РЭС-366, РЭС-367, РЭС-368, РЭС-369, РЭС-370, РЭС-371, РЭС-372, РЭС-373, РЭС-374, РЭС-375, РЭС-376, РЭС-377, РЭС-378, РЭС-379, РЭС-380, РЭС-381, РЭС-382, РЭС-383, РЭС-384, РЭС-385, РЭС-386, РЭС-387, РЭС-388, РЭС-389, РЭС-390, РЭС-391, РЭС-392, РЭС-393, РЭС-394, РЭС-395, РЭС-396, РЭС-397, РЭС-398, РЭС-399, РЭС-400, РЭС-401, РЭС-402, РЭС-403, РЭС-404, РЭС-405, РЭС-406, РЭС-407, РЭС-408, РЭС-409, РЭС-410, РЭС-411, РЭС-412, РЭС-413, РЭС-414, РЭС-415, РЭС-416, РЭС-417, РЭС-418, РЭС-419, РЭС-420, РЭС-421, РЭС-422, РЭС-423, РЭС-424, РЭС-425, РЭС-426, РЭС-427, РЭС-428, РЭС-429, РЭС-430, РЭС-431, РЭС-432, РЭС-433, РЭС-434, РЭС-435, РЭС-436, РЭС-437, РЭС-438, РЭС-439, РЭС-440, РЭС-441, РЭС-442, РЭС-443, РЭС-444, РЭС-445, РЭС-446, РЭС-447, РЭС-448, РЭС-449, РЭС-450, РЭС-451, РЭС-452, РЭС-453, РЭС-454, РЭС-455, РЭС-456, РЭС-457, РЭС-458, РЭС-459, РЭС-460, РЭС-461, РЭС-462, РЭС-463, РЭС-464, РЭС-465, РЭС-466, РЭС-467, РЭС-468, РЭС-469, РЭС-470, РЭС-471, РЭС-472, РЭС-473, РЭС-474, РЭС-475, РЭС-476, РЭС-477, РЭС-478, РЭС-479, РЭС-480, РЭС-481, РЭС-482, РЭС-483, РЭС-484, РЭС-485, РЭС-486, РЭС-487, РЭС-488, РЭС-489, РЭС-490, РЭС-491, РЭС-492, РЭС-493, РЭС-494, РЭС-495, РЭС-496, РЭС-497, РЭС-498, РЭС-499, РЭС-500, РЭС-501, РЭС-502, РЭС-503, РЭС-504, РЭС-505, РЭС-506, РЭС-507, РЭС-508, РЭС-509, РЭС-510, РЭС-511, РЭС-512, РЭС-513, РЭС-514, РЭС-515, РЭС-516, РЭС-517, РЭС-518, РЭС-519, РЭС-520, РЭС-521, РЭС-522, РЭС-523, РЭС-524, РЭС-525, РЭС-526, РЭС-527, РЭС-528, РЭС-529, РЭС-530, РЭС-531, РЭС-532, РЭС-533, РЭС-534, РЭС-535, РЭС-536, РЭС-537, РЭС-538, РЭС-539, РЭС-540, РЭС-541, РЭС-542, РЭС-543, РЭС-544, РЭС-545, РЭС-546, РЭС-547, РЭС-548, РЭС-549, РЭС-550, РЭС-551, РЭС-552, РЭС-553, РЭС-554, РЭС-555, РЭС-556, РЭС-557, РЭС-558, РЭС-559, РЭС-560, РЭС-561, РЭС-562, РЭС-563, РЭС-564, РЭС-565, РЭС-566, РЭС-567, РЭС-568, РЭС-569, РЭС-570, РЭС-571, РЭС-572, РЭС-573, РЭС-574, РЭС-575, РЭС-576, РЭС-577, РЭС-578, РЭС-579, РЭС-580, РЭС-581, РЭС-582, РЭС-583, РЭС-584, РЭС-585, РЭС-586, РЭС-587, РЭС-588, РЭС-589, РЭС-590, РЭС-591, РЭС-592, РЭС-593, РЭС-594, РЭС-595, РЭС-596, РЭС-597, РЭС-598, РЭС-599, РЭС-600, РЭС-601, РЭС-602, РЭС-603, РЭС-604, РЭС-605, РЭС-606, РЭС-607, РЭС-608, РЭС-609, РЭС-610, РЭС-611, РЭС-612, РЭС-613, РЭС-614, РЭС-615, РЭС-616, РЭС-617, РЭС-618, РЭС-619, РЭС-620, РЭС-621, РЭС-622, РЭС-623, РЭС-624, РЭС-625, РЭС-626, РЭС-627, РЭС-628, РЭС-629, РЭС-630, РЭС-631, РЭС-632, РЭС-633, РЭС-634, РЭС-635, РЭС-636, РЭС-637, РЭС-638, РЭС-639, РЭС-640, РЭС-641, РЭС-642, РЭС-643, РЭС-644, РЭС-645, РЭС-646, РЭС-647, РЭС-648, РЭС-649, РЭС-650, РЭС-651, РЭС-652, РЭС-653, РЭС-654, РЭС-655, РЭС-656, РЭС-657, РЭС-658, РЭС-659, РЭС-660, РЭС-661, РЭС-662, РЭС-663, РЭС-664, РЭС-665, РЭС-666, РЭС-667, РЭС-668, РЭС-669, РЭС-670, РЭС-671, РЭС-672, РЭС-673, РЭС-674, РЭС-675, РЭС-676, РЭС-677, РЭС-678, РЭС-679, РЭС-680, РЭС-681, РЭС-682, РЭС-683, РЭС-684, РЭС-685, РЭС-686, РЭС-687, РЭС-688, РЭС-689, РЭС-690, РЭС-691, РЭС-692, РЭС-693, РЭС-694, РЭС-695, РЭС-696, РЭС-697, РЭС-698, РЭС-699, РЭС-700, РЭС-701, РЭС-702, РЭС-703, РЭС-704, РЭС-705, РЭС-706, РЭС-707, РЭС-708, РЭС-709, РЭС-710, РЭС-711, РЭС-712, РЭС-713, РЭС-714, РЭС-715, РЭС-716, РЭС-717, РЭС-718, РЭС-719, РЭС-720, РЭС-721, РЭС-722, РЭС-723, РЭС-724, РЭС-725, РЭС-726, РЭС-727, РЭС-728, РЭС-729, РЭС-730, РЭС-731, РЭС-732, РЭС-733, РЭС-734, РЭС-735, РЭС-736, РЭС-737, РЭС-738, РЭС-739, РЭС-740, РЭС-741, РЭС-742, РЭС-743, РЭС-744, РЭС-745, РЭС-746, РЭС-747, РЭС-748, РЭС-749, РЭС-750, РЭС-751, РЭС-752, РЭС-753, РЭС-754, РЭС-755, РЭС-756, РЭС-757, РЭС-758, РЭС-759, РЭС-760, РЭС-761, РЭС-762, РЭС-763, РЭС-764, РЭС-765, РЭС-766, РЭС-767, РЭС-768, РЭС-769, РЭС-770, РЭС-771, РЭС-772, РЭС-773, РЭС-774, РЭС-775, РЭС-776, РЭС-777, РЭС-778, РЭС-779, РЭС-780, РЭС-781, РЭС-782, РЭС-783, РЭС-784, РЭС-785, РЭС-786, РЭС-787, РЭС-788, РЭС-789, РЭС-790, РЭС-791, РЭС-792, РЭС-793, РЭС-794, РЭС-795, РЭС-796, РЭС-797, РЭС-798, РЭС-799, РЭС-800, РЭС-801, РЭС-802, РЭС-803, РЭС-804, РЭС-805, РЭС-806, РЭС-807, РЭС-808, РЭС-809, РЭС-810, РЭС-811, РЭС-812, РЭС-813, РЭС-814, РЭС-815, РЭС-816, РЭС-817, РЭС-818, РЭС-819, РЭС-820, РЭС-821, РЭС-822, РЭС-823, РЭС-824, РЭС-825, РЭС-826, РЭС-827, РЭС-828, РЭС-829, РЭС-830, РЭС-831, РЭС-832, РЭС-833, РЭС-834, РЭС-835, РЭС-836, РЭС-837, РЭС-838, РЭС-839, РЭС-840, РЭС-841, РЭС-842, РЭС-843, РЭС-844, РЭС-845, РЭС-846, РЭС-847, РЭС-848, РЭС-849, РЭС-850, РЭС-851, РЭС-852, РЭС-853, РЭС-854, РЭС-855, РЭС-856, РЭС-857, РЭС-858, РЭС-859, РЭС-860, РЭС-861, РЭС-862, РЭС-863, РЭС-864, РЭС-865, РЭС-866, РЭС-867, РЭС-868, РЭС-869, РЭС-870, РЭС-871, РЭС-872, РЭС-873, РЭС-874, РЭС-875, РЭС-876, РЭС-877, РЭС-878, РЭС-879, РЭС-880, РЭС-881, РЭС-882, РЭС-883, РЭС-884, РЭС-885, РЭС-886, РЭС-887, РЭС-888, РЭС-889, РЭС-890, РЭС-891, РЭС-892, РЭС-893, РЭС-894, РЭС-895, РЭС-896, РЭС-897, РЭС-898, РЭС-899, РЭС-900, РЭС-901, РЭС-902, РЭС-903, РЭС-904, РЭС-905, РЭС-906, РЭС-907, РЭС-908, РЭС-909, РЭС-910, РЭС-911, РЭС-912, РЭС-913, РЭС-914, РЭС-915, РЭС-916, РЭС-917, РЭС-918, РЭС-919, РЭС-920, РЭС-921, РЭС-922, РЭС-923, РЭС-924, РЭС-925, РЭС-926, РЭС-927, РЭС-928, РЭС-929, РЭС-930, РЭС-931, РЭС-932, РЭС-933, РЭС-934, РЭС-935, РЭС-936, РЭС-937, РЭС-938, РЭС-939, РЭС-940, РЭС-941, РЭС-942, РЭС-943, РЭС-944, РЭС-945, РЭС-946, РЭС-947, РЭС-948, РЭС-949, РЭС-950, РЭС-951, РЭС-952, РЭС-953, РЭС-954, РЭС-955, РЭС-956, РЭС-957, РЭС-958, РЭС-959, РЭС-960, РЭС-961, РЭС-962, РЭС-963, РЭС-964, РЭС-965, РЭС-966, РЭС-967, РЭС-968, РЭС-969, РЭС-970, РЭС-971, РЭС-972, РЭС-973, РЭС-974, РЭС-975, РЭС-976, РЭС-977, РЭС-978, РЭС-979, РЭС-980, РЭС-981, РЭС-982, РЭС-983, РЭС-984, РЭС-985, РЭС-986, РЭС-987, РЭС-988, РЭС-989, РЭС-990, РЭС-991, РЭС-992, РЭС-993, РЭС-994, РЭС-995, РЭС-996, РЭС-997, РЭС-998, РЭС-999, РЭС-1000, РЭС-1001, РЭС-1002, РЭС-1003, РЭС-1004, РЭС-1005, РЭС-1006, РЭС-1007, РЭС-1008, РЭС-1009, РЭС-1010, РЭС-1011, РЭС-1012, РЭС-1013, РЭС-1014, РЭС-1015, РЭС-1016, РЭС-1017, РЭС-1018, РЭС-1019, РЭС-1020, РЭС-1021, РЭС-1022, РЭС-1023, РЭС-1024, РЭС-1025, РЭС-1026, РЭС-1027, РЭС-1028, РЭС-1029, РЭС-1030, РЭС-1031, РЭС-1032, РЭС-1033, РЭС-1034, РЭС-1035, РЭС-1036, РЭС-1037, РЭС-1038, РЭС-1039, РЭС-1040, РЭС-1041, РЭС-1042, РЭС-1043, РЭС-1044, РЭС-1045, РЭС-1046, РЭС-1047, РЭС-1048, РЭС-1049, РЭС-1050, РЭС-1051, РЭС-1052, РЭС-1053, РЭС-1054, РЭС-1055, РЭС-1056, РЭС-1057, РЭС-1058, РЭС-1059, РЭС-1060, РЭС-1061, РЭС-1062, РЭС-1063, РЭС-1064, РЭС-1065, РЭС-1066, РЭС-1067, РЭС-1068, РЭС-1069, РЭС-1070, РЭС-1071, РЭС-1072, РЭС-1073, РЭС-1074, РЭС-1075, РЭС-1076, РЭС-1077, РЭС-1078, РЭС-1079, РЭС-1080, РЭС-1081, РЭС-1082, РЭС-1083, РЭС-1084, РЭС-1085, РЭС-1086, РЭС-1087, РЭС-1088, РЭС-1089, РЭС-1090, РЭС-1091, РЭС-1092, РЭС-1093, РЭС-1094, РЭС-1095, РЭС-1096, РЭС-1097, РЭС-1098, РЭС-1099, РЭС-1100, РЭС-1101, РЭС-1102, РЭС-1103, РЭС-1104, РЭС-1105, РЭС-1106, РЭС-1107, РЭС-1108, РЭС-1109, РЭС-1110, РЭС-1111, РЭС-1112, РЭС-1113, РЭС-1114, РЭС-1115, РЭС-1116, РЭС-1117, РЭС-1118, РЭС-1119, РЭС-1120, РЭС-1121, РЭС-1122, РЭС-1123, РЭС-1124, РЭС-1125, РЭС-1126, РЭС-1127, РЭС-1128, РЭС-1129, РЭС-1130, РЭС-1131, РЭС-1132, РЭС-1133, РЭС-1134, РЭС-1135, РЭС-1136, РЭС-1137, РЭС-1138, РЭС-1139, РЭС-1140, РЭС-1141, РЭС-1142, РЭС-1143, РЭС-1144, РЭС-1145, РЭС-1146, РЭС-1147, РЭС-1148, РЭС-1149, РЭС-1150, РЭС-1151, РЭС-1152, РЭС-1153, РЭС-1154, РЭС-1155, РЭС-1156, РЭС-1157, РЭС-1158, РЭС-1159, РЭС-1160, РЭС-1161, РЭС-1162, РЭС-1163, РЭС-1164, РЭС-1165, РЭС-1166, РЭС-1167, РЭС-1168, РЭС-1169, РЭС-1170, РЭС-1171, РЭС-1172, РЭС-1173, РЭС-1174, РЭС-1175, РЭС-1176, РЭС-1177, РЭС-1178, РЭС-1179, РЭС-1180, РЭС-1181, РЭС-1182, РЭС-1183, РЭС-1184, РЭС-1185, РЭС-1186, РЭС-1187, РЭС-1188, РЭС-1189, РЭС-1190, РЭС-1191, РЭС-1192, РЭС-1193, РЭС-1194, РЭС-1195, РЭС-1196, РЭС-1197, РЭС-1198, РЭС-1199, РЭС-1200, РЭС-1201, РЭС-1202, РЭС-1203, РЭС-1204, РЭС-1205, РЭС-1206, РЭС-1207, РЭС-1208, РЭС-1209, РЭС-1210, РЭС-1211, РЭС-1212, РЭС-1213, РЭС-1214, РЭС-1215, РЭС-1216, РЭС-1217, РЭС-1218, РЭС-1219, РЭС-1220, РЭС-1221, РЭС-1222, РЭС-1223, РЭС-1224, РЭС-1225, РЭС-1226, РЭС-1227, РЭС-1228, РЭС-1229, РЭС-1230, РЭС-1231, РЭС-1232, РЭС-1233, РЭС-1234, РЭС-1235, РЭС-1236, РЭС-1237, РЭС-1238, РЭС-1239, РЭС-1240, РЭС-1241, РЭС-1242, РЭС-1243, РЭС-1244, РЭС-1245, РЭС-1246, РЭС-1247, РЭС-1248, РЭС-1249, РЭС-1250, РЭС-1251, РЭС-1252, РЭС-1253, РЭС-1254, РЭС-1255, РЭС-1256, РЭС-1257, РЭС-1258, РЭС-1259, РЭС-1260, РЭС-1261, РЭС-1262, РЭС-1263, РЭС-1264, РЭС-1265, РЭС-1266, РЭС-1267, РЭС-1268, РЭС-1269, РЭС-1270, РЭС-1271, РЭС-1272, РЭС-1273, РЭС-1274, РЭС-1275, РЭС-1276, РЭС-1277, РЭС-1278, РЭС-1279, РЭС-1280, РЭС-1281, РЭС-1282, РЭС-1283, РЭС-1284, РЭС-1285, РЭС-1286, РЭС-1287, РЭС-1288, РЭС-1289, РЭС-1290, РЭС-1291, РЭС-1292, РЭС-1293, РЭС-1294, РЭС-1295, РЭС-1296, РЭС-1297, РЭС-1298, РЭС-1299, РЭС-1300, РЭС-1301, РЭС-1302, РЭС-1303, РЭС-1304, РЭС-1305, РЭС-1306, РЭС-1307, РЭС-1308, РЭС-1309, РЭС-1310, РЭС-1311, РЭС-1312, РЭС-1313, РЭС-1314, РЭС-1315, РЭС-1316, РЭС-1317, РЭС-1318, РЭС-1319, РЭС-1320, РЭС-1321, РЭС-1322, РЭС-1323, РЭС-1324, РЭС-1325, РЭС-1326, РЭС-1327, РЭС-1328, РЭС-1329, РЭС-1330, РЭС-1331, РЭС-1332, РЭС-1333, РЭС-1334, РЭС-1335, РЭС-1336, РЭС-1337, РЭС-1338, РЭС-1339, РЭС-1340, РЭС-1341, РЭС-1342, РЭС-1343, РЭС-1344, РЭС-1345, РЭС-1346, РЭС-1347, РЭС-1348, РЭС-1349, РЭС-1350, РЭС-1351, РЭС-1352, РЭС-1353, РЭС-1354, РЭС-1355, РЭС-1356, РЭС-1357, РЭС-1358, РЭС-1359, РЭС-1360, РЭС-1361, РЭС-1362, РЭС-1363, РЭС-1364, РЭС-1365, РЭС-1366, РЭС-1367, РЭС-1368, РЭС-1369, РЭС-1370, РЭС-1371, РЭС-1372, РЭС-1373, РЭС-1374, РЭС-1375, РЭС-1376, РЭС-1377, РЭС-1378, РЭС-1379, РЭС-1380, РЭС-1381, РЭС-1382, РЭС-1383, РЭС-1384, РЭС-1385, РЭС-1386, РЭС-1387, РЭС-1388, РЭС-1389, РЭС-1390, РЭС-1391, РЭС-1392, РЭС-1393, РЭС-1394, РЭС-1395, РЭС-1396, РЭС-1397, РЭС-1398, РЭС-1399, РЭС-1400, РЭС-1401, РЭС-1402, РЭС-1403, РЭС-1404, РЭС-1405, РЭС-1406, РЭС-1407, РЭС-1408, РЭС-1409, РЭС-1410, РЭС-1411, РЭС-1412, РЭС-1413, РЭС-1414, РЭС-1415, РЭС-1416, РЭС-1417, РЭС-1418, РЭС-1419, РЭС-1420, РЭС-1421, РЭС-1422, РЭС-1423, РЭС-1424, РЭС-1425, РЭС-1426, РЭС-1427, РЭС-1428, РЭС-1429, РЭС-1430, РЭС-1431, РЭС-1432, РЭС-1433, РЭС-1434, РЭС-1435, РЭС-1436, РЭС-1437, РЭС-1438, РЭС-1439, РЭС-1440, РЭС-1441, РЭС-1442, РЭС-1443, РЭС-1444, РЭС-1445, РЭС-1446, РЭС-1447, РЭС-1448, РЭС-1449, РЭС-1450, РЭС-1451, РЭС-1452, РЭС-1453, РЭС-1454, РЭС-1455, РЭС-1456, РЭС-1457, РЭС-1458, РЭС-1459, РЭС-1460, РЭС-1461, РЭС-1462, РЭС-1463, РЭС-1464, РЭС-1465, РЭС-1466, РЭС-1467, РЭС-1468, РЭС-1469, РЭС-1470, РЭС-1471, РЭС-1472, РЭС-1473, РЭС-1474, РЭС-1475, РЭС-1476, РЭС-1477, РЭС-1478, РЭС-1479, РЭС-1480, РЭС-1481, РЭС-1482, РЭС-1483, РЭС-1484, РЭС-1485, РЭС-1486, РЭС-1487, РЭС-1488, РЭС-1489, РЭС-1490, РЭС-1491, РЭС-1492, РЭС-1493, РЭС-1494, РЭС-1495, РЭС-1496, РЭС-1497, РЭС-1498, РЭС-1499, РЭС-1500, РЭС-1501, РЭС-1502, РЭС-1503, РЭС-1504, РЭС-1505, РЭС-1506, РЭС-1507, РЭС-1508, РЭС-1509, РЭС-1510, РЭС-1511, РЭС-1512, РЭС-1513, РЭС-1514, РЭС-1515, РЭС-1516, РЭС-1517, РЭС-1518, РЭС-1519, РЭС-1520, РЭС-1521, РЭС-1522, РЭС-1523, РЭС-1524, РЭС-1525, РЭС-1526, РЭС-1527, РЭС-1528, РЭС-1529, РЭС-1530, РЭС-1531, РЭС-1532, РЭС-1533, РЭС

включительно и контрольные кабели всех сечений (одиночные и в пучках) [л 27]

59 бронированные кабели, а также небронированные сечением более 16 мм<sup>2</sup> прокладываются

В каналах подпиточных и других кабельных помещений, а также в производственных помещениях подстанций непосредственно на опорных металлических конструкциях (паках и стойках), изготовляемых предприятиями ГЭМ Минэнерго [л 23, стр 65-68] В этих случаях опорные конструкции следует устанавливать на горизонтальных прямолинейных участках на расстоянии 0,8-1 м друг от друга [табл II-3-1, п.43-66] В местах поворота трассы расстояние между конструкциями выбирается по месту, исходя из допустимого радиуса изгиба кабелей, но не больше, чем для прямых участков

### Б. Кабельные сооружения и конструкции.

#### Лотки

Б.1 Простейшим сооружением для прокладки кабелей по территории подстанции, как указано в п 5.3, являются железобетонные лотки на железобетонных брусках сечением 100 x 100 мм, укладываемых на спланированной поверхности земли. Лотки, имеющие вместе с покрытиями и брусками высоту 320 мм (в свету 100 мм), выполняются в двух вариантах по ширине: 0,5 м и 1 м (в свету соответственно 0,4 и 0,9 м). По дну лотков предусмотрены прямоугольные отверстия для дренажа и вывода кабелей. Сверху лотки перекрываются съемными железобетонными плитами раз-

мерам в плане 0,5 x 1,0 м [л 18].

Применение лотков практически не требует производства земляных работ (кроме планировки).

Отметка верха лотков над уровнем планировки составляет 300 мм. Кабели укладываются на дно лотка в один слой. При этом разделение силовых до 1 кВ, контрольных и кабелей постоянного тока друг от друга не требуется [л 3 § 9,12]

Прокладка кабелей под дорогами и переездами для машин в траншеях, каналах, трубах и блоках, расположенных ниже лотков, не допускается [л 2 § 23]

Примеры прокладки кабелей в лотках применительно к встречающимся в практике проектирования подстанций 35-500 кВ условиям изображены на чертежах № ЭЛ-II-2, 3, 6 и 7.

#### Каналы

Б.2 В типовом проекте института „Энергосетьпроект“ [л 18] предусмотрены 2 варианта каналов полуглубленного типа глубиной 45 и 90 см и шириной 60 и 120 см соответственно (в свету). Сверху каналы перекрываются ж.б. плитами. Отметка верха перекрытий каналов выше планировочного уровня земли на 150-300 мм. Отвод поверхностных вод обеспечивается продольным уклоном гравийной дренажной подсыпки под каналом порядка  $i \leq 0,002$ , а также устройством специальных приямков, предусмотренных для этой цели в конструкции каналов.

Кабели в каналах укладываются на стальных конструкциях (паках), устанавливаемых и закрепляемых на стенках,



а в каналах глубиной до 90 см — и по дну (§II-3-123, ПУЭ-66)

Разрезы каналов, примерная расстановка конструкций с указанием нормативных габаритов и порядка расположения кабелей разного назначения согласно §II-3-120 и II-3-124, ПУЭ-66 изображены на чертежах № ЭЛ-II-1, 5 и 8

Примеры прокладки кабелей в каналах применительно к разным встречающимся в практике проектирования подстанций условиям изображены на чертежах № ЭЛ-II-3, 4, 6 и 7

**6.3.** Все кабельные сооружения и конструкции должны, согласно [л 2 § 9] рассчитываться с учетом возможности дополнительной прокладки кабелей в количестве не менее 15%

При использовании блоков для прохода кабелей под авто- и железными дорогами (см п 5 б) в них также должен быть предусмотрен резерв гнезд (каналов) для кабелей до 15% от их общего числа, но не менее одного гнезда (канала) [л 2 § 9]

Примеры применения блоков показаны на чертежах № ЭЛ-II-6 и 7.

**6.4** Стальные лотки, изготавливаемые серийно предприятиями Минэнерго для нужд подстанций, имеют 4 модификации по ширине: 131, 256, 381 и 506 мм при одинаковой длине 2000 мм — для прямых участков трассы. На поворотах трассы и ответвлениях применяют

ся угловые и тройниковые секции лотков [л 23 стр 69]

Стальные лотки используются как в ОРУ — при подаче силовых и контрольных кабелей к оборудованию, так и в кабельных и других помещениях подстанций (в том числе в каналах), где они устанавливаются на стандартных кабельных опорных конструкциях — полках и стойках [л 23 стр 65-68]

Согласно решению Главтехуправления, Главниипроекта и Главэлектромонтажа Минэнерго СССР [л 9] на стальных лотках разрешена прокладка контрольных кабелей в пучках. При этом наружный диаметр пучка кабелей не должен быть более 100 мм, а скрепление их между собой должно выполняться не реже, чем через 1 м. Крепление пучков к лоткам на поворотах должно производиться с обеих сторон

В пучках допускается прокладка только кабелей с одноплетными оболочками

Расстояние между опорными конструкциями для крепления лотков на прямых участках должно быть не более 2 м

Пример прокладки кабелей на стальных лотках изображен на чертеже № ЭЛ-II-9

**6.5.** Опорные кабельные стальные конструкции, состоящие из полок длиной от 130 до 505 мм и стоек высотой от 250 до 2000 мм [л 23], к перфорациям которых крепятся полки, широко применяются для прокладки кабелей разного назначения в каналах, кабельных и других помещениях подстанций, а также в тоннелях

1973г.

Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35-500кВ

Пояснительная записка  
Кабельные сооружения и конструкции

Типовой проект

Альбом

Лист

I

8



конструкциями (лентками со стальными крышками, кожухами, углками и т.д.), а за пределами этих ограждений — окраской кабелей красками светлых тонов (например, алюминиевой или светло-шаровой)

Узлы подвода кабелей к силовым трансформаторам, высоковольтным аппаратам и шкафам разного назначения в ОРУ изображены на чертежах № ЭЛ-П-12 ÷ 17

### 7. Способы присоединения жил кабелей большого сечения к контактам низковольтных аппаратов.

7.1 В тех случаях, когда сечение кабелей выбирается не по рабочему току, а по допустимому падению напряжения при протекании кратковременных пиковых токов, значительных по величине, это сечение может оказаться настолько большим (например, в цепи оперативного тока включающих электромагнитов МКП-220 — до 720 мм<sup>2</sup>), что присоединение его жил непосредственно к контактам низковольтных аппаратов (рубильников, автоматов и т.д.), выбранных по рабочему току, оказывается практически невозможным

Большие сечения кабелей также несоизмеримы с размерами контактов зажимов и аппаратов, установленными в соответствующих шкафах зажимов, могут иногда получаться и во вторичных цепях ТН, когда увеличение сечения диктуется необходимостью значительно уменьшить величины падения напряжения в этих цепях [Л 22].

7.2 Поскольку в указанных случаях сечения жил кабелей определяются не по рабочему току, а по допустимому падению напряжения, присоединение их к контактам аппаратов может выполняться через кабель относительно малого сечения, допускающий подключение непосредственно к контакту аппарата. Сечение этого кабеля должно выбираться по рабочему току и, лишь при относительно большой длине его (например, в пределах ячейки ОРУ) необходима проверка на падение напряжения (например, в кабелях от шкафов ШРНФ к полюсам выключателей оно должно быть порядка 2-4 В)

7.3 Сопряжение кабелей большого сечения с кабелем значительно меньшего сечения рекомендуется выполнять одним из способов, изображенных на чертеже № ЭЛ-П-18

Оконцевание жил кабелей разных марок должно производиться в соответствии с [Л 24]

### 8. Противопожарные мероприятия.

8.1 При прокладке кабелей в кабельных помещениях (в том числе — в каналах) согласно § П-3-120, ПУЭ-66, должны предусматриваться горизонтальные перегородки из негорючего материала (например, асбестоцементные доски) в следующих случаях:

а) между силовыми кабелями напряжением выше 1 кВ и расположенными под ними силовыми кабелями до 1 кВ;

1973 г.

Указания  
по проектированию кабельного хозяйства  
на подстанциях 35-500 кВ

Пояснительная записка  
Способы присоединения жил кабелей большого сечения

Типовой проект

Альбом

Лист

I

10



бивать на подгруппы по направлениям кабелей в отношении этой группировки никаких определенных предписаний нет. Поэтому в каждом конкретном проекте в зависимости от объема кабельных прокладок разбивка кабелей на подгруппы в пределах каждой из трех основных групп может производиться по разному (по соображениям удобства эксплуатации кабельного хозяйства).

10. Указания по составлению журналов силовых и контрольных кабелей [л 15]

10.1 Журналы силовых и контрольных кабелей должны составляться по форме, предписанной в вып 13 "Временной инструкции по оформлению чертежей электросетевых объектов", инв. N 3981 тм - т 13, изд 1973 г. института "Энергосетьпроект"

10.2 При подсчете длин отдельных кабелей рекомендуется округлять, полученные замером на чертежах прокладки кабелей,

длины в большую сторону (в пределах до 8%), для учета неподдающегося точным замерам увеличения длины из-за прокладки "змеёйкой" слабины на поворотах, подъемах, спусках и других изменениях направления трассы. Кроме того, к подсчитанным таким путем суммарным длинам, следует добавлять 2%, согласно узаконенным нормам отхода кабелей / кроме

кабелей связи / при их прокладке [л 25].

Литература.

А Правила и нормы, решения, циркуляры и другие директивные указания руководящих инстанций.

- 1 Правило устройства электроустановок (ПУЭ) Гос производственный Комитет по Энергетике и Электрификации СССР Техническое управление по эксплуатации энергосистем Издание 1966 г с изменениями и дополнениями на 1 ноября 1973 г Изд "Энергия".
- 2 Приказ Министра энергетики и электрификации СССР N 39 от 21 III-67 г, о мероприятиях по улучшению проектирования, строительства и эксплуатации кабельного хозяйства электростанций и подстанций.
- 3 Нормы технологического проектирования НТП понижающих подстанций с высшим напряжением 35-150 кВ (2-е издание).  
Утверждены Министром Энергетики и Электрификации СССР 25 апреля 1972 г
- 4 Строительные нормы и правила. Раздел А Глава 5 Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений СНиП, II-А5-70. Москва, 1971 г

Институт Энергосетьпроект  
 Ленинград  
 Отдел проектирования  
 На имя главного инженера  
 Отдел электросетей  
 Подпись  
 Значение  
 Дата

1973 г.

Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанции 35-500 кВ

Пояснительная записка Указания по маркировке кабелей

Типовой проект

Альбом I

Лист 12

5728 тм - I - 14

Решения Главного технического управления по эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР:

- 5. Решение № Э-3/69 от 26. III - 69 г., о применении кабелей марки ААШ в.
- 6. Решение № Э-1/72 от 2. II - 72 г., о применении различных марок кабелей в 1972 г. и № Э-6/73 от 6. V - 73 г., о продлении действия решения № Э-1/72 на 1973 г.
- 7. Эксплуатационный циркуляр № Э-2/72 от 25. II - 72 г. об эксплуатации кабелей 6-10 кв с пластмассовой изоляцией.
- 8. Решение № 94 от 15. III - 66 г. бывш. Главтехстройпроект Минэнерго СССР по типовою работе института «Теплоэлектропроект» «Маркировка монтажных единиц, кабелей, цепей вторичных соединений, теплотехнического контроля и автоматики и об обязательном применении маркировки всеми проектными организациями Минэнерго.
- 9. Решение № Э-5/72 от 31. III. 1972 г. о прокладке контрольных кабелей пучками на лотках и многослойно в металлических коробах.
- 10. Письма Главного технического управления Минэнерго СССР № 8-8/15 от 16. V. 1972 г. опубликованное в № 8-1972 г. стр. 19 «Инструктивных указаний по проектированию электротехнических прам. установок» института «Тяжпромэлектропроект» о нераспространении ограничения в применении кабелей с алюминиевыми жилами.

Директивные указания института «Энергосетьпроект»

- 11. ДУ № 01/И от 29. VII - 67 г. о перечне помещений энергетических установок, подлежащих оборудованию автоматическими средствами обнаружения и тушения пожаров на предприятиях Минэнерго СССР.
- 12. ДУ № 23-9/2 от 15. IV - 68 г. об использовании алюминиевой оболочки трехжильных кабелей в качестве 4-й жилы в сетях 380-220 в.
- 13. ДУ № 23-9/4 от 19. XI - 71 г. о запрещении прокладки кабелей с полиэтиленовой изоляцией и оболочкой на подстанциях всех напряжений Минэнерго.
- 14. ДУ № 22/13 от 12. X. 1973 г. об определении категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности на понижающих подстанциях
- 15. Временная инструкция по оформлению чертежей электросетевых объектов. Выпуск 13. Инв. № 3981т-13, изд. 1973 г. института «Энергосетьпроект».
- 15<sup>а</sup> ДУ № 23-9/5 от 30. VII - 1969 г. о применении силовых и контрольных кабелей с резиновой изоляцией жил в поливинилхлоридной и нейтральной оболочках.

Лист 1  
Т. № 1  
Вопросы  
1973  
Ленинград  
г. Ленинград

1973 г.	Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанции 35-500 кв	Пояснительная записка	Типовой проект	Альбом I	Лист 13
---------	---	-----------------------	----------------	----------	---------









Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Номинальное напряжение, кВ								Классификация кабеля	ГОСТ или ТУ	Завод - изготовитель	Примечание
		0,5 ÷ 1		3		6		10					
		Наружный диаметр кабеля, Д мм	Масса кабеля, кг/км	Наружный диаметр кабеля, Д мм	Масса кабеля, кг/км	Наружный диаметр кабеля, Д мм	Масса кабеля, кг/км	Наружный диаметр кабеля, Д мм	Масса кабеля, кг/км				
АСБ - кабель с алюминиевыми жилами, с изоляцией из пропитанной бумаги в свинцовой оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с наружным покрытием	двужильный	2 × 2,5	17,9	827	—	—	—	—	—	15Д	ГОСТ 340-59 (ГОСТ 18410-73 - см. стр. 2)	"Куйбышевкабель" "Севкабель" "Камкабель" "Саранскабель" "Москабель" "Ташкенткабель" "Южкабель"	Адреса заводов изготовителей см на листе ЭТ-I-26
		2 × 4	18,7	898	—	—	—	—	—				
		2 × 6	19,7	991	—	—	—	—	—				
		2 × 10	22,1	1272	—	—	—	—	—				
		2 × 16	24,1	1485	—	—	—	—	—				
		2 × 25	23,5	1466	—	—	—	—	—				
		2 × 35	25,1	1657	—	—	—	—	—				
		2 × 50	27,1	1911	—	—	—	—	—				
		2 × 70	29,7	2313	—	—	—	—	—				
		2 × 95	32,5	2781	—	—	—	—	—				
	2 × 120	35,6	3365	—	—	—	—	—					
	2 × 150	38,2	3800	—	—	—	—	—					
	трехжильный	3 × 2,5	18,4	876	—	—	—	—	—				
		3 × 4	19,3	962	23,1	1369	—	—	—				
		3 × 6	20,3	1057	24,1	1480	—	—	—				
		3 × 10	22,9	1374	25,9	1687	29,6	2167	—				
		3 × 16	25,0	1614	28,2	2012	31,9	2516	35,9 3148				
		3 × 25	25,9	1749	28,9	2143	32,4	2653	36,4 3285				
		3 × 35	28,0	2074	30,8	2410	34,3	2940	38,3 3623				
		3 × 50	30,6	2436	33,6	2886	37,1	3502	40,9 4064				
		3 × 70	33,6	2955	36,6	3487	39,9	3986	43,8 4691				
		3 × 95	37,1	3636	39,8	4037	43,2	4681	47,2 5450				
		3 × 120	40,8	4263	43,0	4708	46,4	5394	50,1 6032				
		3 × 150	44,4	5013	46,6	5500	49,7	6064	53,7 6931				
		3 × 185	48,0	5852	49,6	6138	52,9	6896	56,7 7628				
	3 × 240	52,9	7016	54,5	7329	57,5	7941	62,7 9550					
	четырёхжильный	3 × 4 + 1 × 2,5	20,1	1026	—	—	—	—	—				
3 × 6 + 1 × 4		22,1	1268	—	—	—	—	—					
3 × 10 + 1 × 6		23,9	1473	—	—	—	—	—					
3 × 16 + 1 × 10		26,1	1730	—	—	—	—	—					
3 × 25 + 1 × 16		27,6	2002	—	—	—	—	—					
3 × 35 + 1 × 16		29,8	2287	—	—	—	—	—					

1973г.

Указания  
по проектированию кабельного хозяйства  
на подстанциях 35 ÷ 500 кВТаблица 3.  
Основные параметры силовых кабелей, применяемых для  
подстанций

Щитовой проект

Альбом  
IЛист  
ЭТ-I-3





5728ТМ-I-2

Экспертное заключение  
Северо-Западного отделения  
г. Ленинград  
Зам. главного инженера  
гидроэнергетического управления  
И. В. Зверев  
Ходит  
Лидер  
Земель  
17.12  
19.12  
Исполнитель  
Лавров  
Л. П.  
Л. П.  
Лидер  
Андреев

Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Номинальное напряжение, кВ						ГОСТ или ТУ	Завод- изготовитель	Примечание		
		0,5-1		3		6					10	
		Наружн. диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км				Наружн. диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км
ААБ - кабель силовой с алюминцевыми жилами с изоляцией из пропитан- ной бумагой, алюминове- вой оболочке, брониро- ванный двумя сталь- ными лентами, с наружным покровом.	трехжильный	3x6	216	760	256	110	—	—	—	15D  ГОСТ 6315-55* (гост 18440-73-см. стр.е)	"Москабель"	Адреса заводов изготовителей см. на листе ЭТ-I-26
		3x10	242	1026	274	1265	314	1599	—			
		3x16	263	1203	297	1471	33.7	1727	—			
		3x25	272	1310	30.4	1580	34.2	1943	—			
		3x35	293	1523	32.3	1784	36.3	2197	—			
		3x50	319	1799	35.1	2108	38.8	2506	—			
		3x70	349	2166	38.0	2479	41.6	2876	—			
	3x95	383	2588	41.2	2900	—	—	—				
	3x120	421	3074	—	—	—	—	—				
	четырёхжильный	3x6 + 1x4	23.4	954	—	—	—	—	—			
		3x10 + 1x6	25.2	1104	—	—	—	—	—			
		3x16 + 1x10	27.4	1290	—	—	—	—	—			
		3x25 + 1x16	28.9	1479	—	—	—	—	—			
		3x35 + 1x16	31.1	1694	—	—	—	—	—			
3x50 + 1x25		34.0	2026	—	—	—	—	—				
3x70 + 1x25		37.5	2433	—	—	—	—	—				
3x95 + 1x35	39.3	2751	—	—	—	—	—					
ААБГ - кабель силовой с алюминиевыми жила- ми с изоляцией из пропи- танной бумаги, алюминове- вой оболочке, брониро- ванный двумя сталь- ными лентами.	трехжильный	3x6	18.6	582	22.6	904	—	—	15D  ГОСТ 6315-55* (гост 18440-73-см. стр.е)	"Москабель"		
		3x10	21.2	829	24.4	1039	28.4	1340			—	
		3x16	23.3	988	26.7	1228	30.7	1448			—	
		3x25	24.2	1087	27.4	1329	31.2	1661			—	
		3x35	26.3	1284	29.3	1516	33.3	1896			—	
		3x50	28.9	1535	32.1	1818	35.8	2184			—	
		3x70	31.9	1867	35.0	2162	38.6	2528			—	
	3x95	35.3	2269	38.2	2556	—	—	—				
	3x120	39.1	2719	—	—	—	—	—				
	четырёхжильный	3x6 + 1x4	20.4	764	—	—	—	—		—		
		3x10 + 1x6	22.2	899	—	—	—	—		—		
		3x16 + 1x10	24.4	1073	—	—	—	—		—		
		3x25 + 1x16	25.9	1241	—	—	—	—		—		
		3x35 + 1x16	28.1	1437	—	—	—	—		—		
3x50 + 1x25		31.0	1744	—	—	—	—	—				
3x70 + 1x25		34.5	2120	—	—	—	—	—				
3x95 + 1x35	36.3	2424	—	—	—	—	—					

5728 тм-1-22

Исполнитель Кожуриченко П.А.  
 Проверил  
 14.01.73

Северо-Западное отделение  
 г. Ленинград

Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Номинальное напряжение, кВ								Кратность радиусов внутренней оболочки к диаметру жилы кабеля	ГОСТ или ТУ	Завод- изготовитель	Примечание
		0,5 ÷ 1		3		6		10					
		Наружн диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км	Наружн диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км	Наружн диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км	Наружн диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км				
ААГ-кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из пропитан- ной бумаги, алюмицие- вой оболочке.	трехжильный	3 x 6	12,4	241	15,6	351	—	—	—	—	15D ГОСТ 6516-65* (ГОСТ 18410-73 - см. стр. 2)	"Москабель" "Южкабель" "Камкабель"	Адреса заводов изготовителей см на листе ЭТ-I-26
		3 x 10	14,2	318	17,4	439	21,4	633	—	—			
		3 x 16	16,3	418	19,7	564	23,7	675	—	—			
		3 x 25	17,2	492	20,4	647	24,2	873	—	—			
		3 x 35	19,3	631	22,3	782	26,3	1050	—	—			
		3 x 50	21,9	811	25,1	1005	28,8	1269	—	—			
		3 x 70	24,9	1060	28,0	1270	36,6	1539	—	—			
		3 x 95	28,3	1368	31,2	1575	—	—	—	—			
		3 x 120	32,2	1713	—	—	—	—	—	—			
	четырежильный	3 x 6 + 1 x 4	13,4	274	—	—	—	—	—	—			
		3 x 10 + 1 x 6	15,2	360	—	—	—	—	—	—			
		3 x 16 + 1 x 10	17,4	472	—	—	—	—	—	—			
		3 x 25 + 1 x 16	18,9	597	—	—	—	—	—	—			
		3 x 35 + 1 x 16	21,1	730	—	—	—	—	—	—			
		3 x 50 + 1 x 25	24,0	960	—	—	—	—	—	—			
		3 x 70 + 1 x 25	27,5	1242	—	—	—	—	—	—			
3 x 95 + 1 x 35	29,3	1496	—	—	—	—	—	—					

1973 г. Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35-500 кВ

Таблица 3 Основные параметры силовых кабелей, применяемых для подстанций

Типовой проект Альбом I Лист ЭТ-I-7













5728 ТМ I-28

Севастопольский филиал  
 Энергоснабжающей организации  
 в Ленинград  
 Зам. начальника  
 С. М. Мухоморов  
 Ходяков П. И.  
 Земельный  
 17.12.1973  
 17.12.1973  
 Исполнитель  
 А. С. Сидорин  
 Ломоносов  
 Янтарная

Марка кабеля  
 и расшивка маркировки

Число  
 и номинальное  
 сечение жил,  
 мм<sup>2</sup>

Номинальное напряжение, кВ

0,5-1      3      6      10

Наружн. диаметр  
 кабеля  
 Д мм      Масса  
 кабеля  
 кг/км      Наружн.  
 диаметр  
 кабеля  
 Д мм      Масса  
 кабеля  
 кг/км      Наружн.  
 диаметр  
 кабеля  
 Д мм      Масса  
 кабеля  
 кг/км

Классификация  
 внутренней  
 изоляции  
 кабелей

ГОСТ  
 или  
 ТУ

Завод-  
 изготовитель

Примечание

АВРБ - кабель силовой  
 с алюминиевыми жила-  
 ми с резиновой изоляцией,  
 в поливинилхлоридной  
 оболочке, армированный  
 двумя стальными пен-  
 тами, с наружным  
 покрытием.

двухжильный

трехжильный

четырёхжильный

2 x 4	20.6	693	—	—	—	—	—	—	—
2 x 6	22.4	886	—	—	—	—	—	—	—
2 x 10	26.6	1132	—	—	—	—	—	—	—
2 x 16	29.6	1360	—	—	—	—	—	—	—
2 x 25	33.0	1635	—	—	—	—	—	—	—
2 x 35	36.4	1939	—	—	—	—	—	—	—
2 x 50	41.4	2422	—	—	—	—	—	—	—
2 x 70	44.6	2764	—	—	—	—	—	—	—
2 x 95	49.0	3256	—	—	—	—	—	—	—
2 x 120	52.2	3644	—	—	—	—	—	—	—
2 x 150	58.2	4432	—	—	—	—	—	—	—
2 x 185	63.6	5671	—	—	—	—	—	—	—
3 x 4	22.1	869	—	—	—	—	—	—	—
3 x 6	23.1	946	—	—	—	—	—	—	—
3 x 10	27.6	1244	—	—	—	—	—	—	—
3 x 16	30.8	1504	—	—	—	—	—	—	—
3 x 25	35.5	1935	—	—	—	—	—	—	—
3 x 35	38.1	2192	—	—	—	—	—	—	—
3 x 50	43.4	2763	—	—	—	—	—	—	—
3 x 70	46.3	3183	—	—	—	—	—	—	—
3 x 95	51.6	3795	—	—	—	—	—	—	—
3 x 120	55.0	4276	—	—	—	—	—	—	—
3 x 150	62.5	5844	—	—	—	—	—	—	—
3 x 185	67.1	6653	—	—	—	—	—	—	—
3 x 4 + 1 x 25	23.1	936	—	—	—	—	—	—	—
3 x 6 + 1 x 4	24.3	1030	—	—	—	—	—	—	—
3 x 10 + 1 x 6	29.3	1370	—	—	—	—	—	—	—
3 x 16 + 1 x 10	32.9	1681	—	—	—	—	—	—	—
3 x 25 + 1 x 10	38.0	2147	—	—	—	—	—	—	—
3 x 35 + 1 x 10	41.9	2540	—	—	—	—	—	—	—
3 x 50 + 1 x 16	46.7	3077	—	—	—	—	—	—	—
3 x 70 + 1 x 25	50.6	3581	—	—	—	—	—	—	—
3 x 95 + 1 x 35	57.9	4656	—	—	—	—	—	—	—
3 x 12 + 1 x 35	63.0	5743	—	—	—	—	—	—	—
3 x 150 + 1 x 50	67.8	6568	—	—	—	—	—	—	—
3 x 185 + 1 x 50	73.9	7828	—	—	—	—	—	—	—

ГОСТ 433-58\*  
 (ГОСТ 433-73-см стр 2)

"Донбасскабель"

"Амуркабель"

"Тамкабель"

Адреса заводов изготовителей  
 см. на листе ЭТ-I-26

1973г. указания  
 по проектированию кабельного хозяйства  
 на подстанциях 35-500 кВ

Таблица 3  
 Основные параметры силовых кабелей, применяемых  
 для подстанций

Типовой проект

Альбом  
 I

Лист  
 ЭТ-I-26

Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Номинальное напряжение, кВ								Гост или ТУ	Завод- изготовитель	Примечание
		0,5 ÷ 1		3		6		10				
		Наружн. диаметр кабеля D мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля D мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля D мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля D мм	Масса кабеля кг/км			
АВРБГ - кабель силовой с алюминиевыми жилами с резиновой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке, бронированный двумя стальными лентами	двухжильный	2 x 4	17,6	538	—	—	—	—	—	10Д 20СТ 433-58* (20СТ 433-73-см. стр. 2)	"Томкабель"  "Донбасскабель"  "Амуркабель"	Адреса заводов изготовителей  см. на листе ЭТ-1-26
		2 x 6	19,4	745	—	—	—	—	—			
		2 x 10	23,6	930	—	—	—	—	—			
		2 x 16	26,6	1130	—	—	—	—	—			
		2 x 25	30,0	1382	—	—	—	—	—			
		2 x 35	33,4	1658	—	—	—	—	—			
		2 x 50	38,4	2100	—	—	—	—	—			
		2 x 70	41,6	2448	—	—	—	—	—			
		2 x 95	46,0	2873	—	—	—	—	—			
		2 x 120	49,2	3237	—	—	—	—	—			
	2 x 150	55,2	3979	—	—	—	—	—				
	2 x 185	60,6	5179	—	—	—	—	—				
	трехжильный	3 x 4	19,1	701	—	—	—	—	—			
		3 x 6	20,1	769	—	—	—	—	—			
		3 x 10	24,6	1029	—	—	—	—	—			
		3 x 16	27,8	1265	—	—	—	—	—			
		3 x 25	32,5	1658	—	—	—	—	—			
		3 x 35	35,1	1897	—	—	—	—	—			
		3 x 50	40,4	2425	—	—	—	—	—			
		3 x 70	43,8	2849	—	—	—	—	—			
		3 x 95	48,6	3394	—	—	—	—	—			
	четырёхжильный	3 x 120	52,0	3848	—	—	—	—	—			
		3 x 150	59,5	5354	—	—	—	—	—			
		3 x 185	64,1	6127	—	—	—	—	—			
		3 x 4 + 1 x 2,5	20,1	759	—	—	—	—	—			
		3 x 6 + 1 x 4	21,3	843	—	—	—	—	—			
		3 x 10 + 1 x 6	26,3	1145	—	—	—	—	—			
		3 x 16 + 1 x 6	29,9	1427	—	—	—	—	—			
		3 x 25 + 1 x 10	35,0	1853	—	—	—	—	—			
		3 x 35 + 1 x 10	38,9	2245	—	—	—	—	—			
3 x 50 + 1 x 16		43,7	2714	—	—	—	—	—				
3 x 70 + 1 x 25		47,6	3188	—	—	—	—	—				
3 x 95 + 1 x 35	54,9	5250	—	—	—	—	—					
3 x 120 + 1 x 35	60,0	5270	—	—	—	—	—					
3 x 150 + 1 x 50	64,8	6037	—	—	—	—	—					
3 x 185 + 1 x 50	70,9	7049	—	—	—	—	—					



5728тм-I-31

Применение табл. 3

Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Номинальное напряжение, кВ								Характеристики и конструктивные данные кабеля	гост или ТУ	Завод- изготовитель	Примечание
		0,5-1		3		6		10					
		Наружн. диаметр кабеля D мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля D мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля D мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля D мм	Масса кабеля кг/км				
ВРГ- кабель силовой с медными жилами, с ре- зиновой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке.	пвухжильный	2 x 1,5	7,4x10,8	120	—	—	—	—	—	6D	ГОСТ 433-58* (гост 433-73-см стр.2)	"Помкабель"	
		2 x 2,5	7,8x11,6	147	—	—	—	—	—				
		2 x 4	8,2x12,4	186	—	—	—	—	—				
		2 x 6	8,7x13,4	233	—	—	—	—	—				
		2 x 10	10,6	458	—	—	—	—	—				
		2 x 16	20,6	618	—	—	—	—	—				
		2 x 25	24,0	884	—	—	—	—	—				
		2 x 35	27,4	1183	—	—	—	—	—				
		2 x 50	32,4	1669	—	—	—	—	—				
		2 x 70	35,6	2145	—	—	—	—	—				
		2 x 95	40,0	2785	—	—	—	—	—				
		2 x 120	43,2	3375	—	—	—	—	—				
		2 x 150	49,2	4308	—	—	—	—	—				
		2 x 185	53,4	5193	—	—	—	—	—				
		трехжильный	3 x 1,5	11,3	177	—	—	—	—				
	3 x 2,5		12,2	224	—	—	—	—	—				
	3 x 4		13,1	287	—	—	—	—	—				
	3 x 6		14,1	361	—	—	—	—	—				
	3 x 10		19,7	597	—	—	—	—	—				
	3 x 16		21,8	818	—	—	—	—	—				
	3 x 25		26,5	1246	—	—	—	—	—				
	3 x 35		29,1	1595	—	—	—	—	—				
	3 x 50		34,4	2252	—	—	—	—	—				
	3 x 70		37,8	2924	—	—	—	—	—				
	3 x 95		42,6	3829	—	—	—	—	—				
	3 x 120		46,0	4666	—	—	—	—	—				
	3 x 150		52,3	5916	—	—	—	—	—				
	3 x 185		56,9	7171	—	—	—	—	—				
	четырежильный		3 x 1,5 + 1 x 1	12,2	207	—	—	—	—			—	
		3 x 2,5 + 1 x 1,5	13,2	259	—	—	—	—	—				
3 x 4 + 1 x 2,5		14,1	331	—	—	—	—	—					
3 x 6 + 1 x 4		15,3	425	—	—	—	—	—					
3 x 10 + 1 x 6		21,5	702	—	—	—	—	—					
3 x 16 + 1 x 10		23,9	983	—	—	—	—	—					
3 x 25 + 1 x 10		29,0	1432	—	—	—	—	—					
3 x 35 + 1 x 10		32,9	1864	—	—	—	—	—					
3 x 50 + 1 x 16		37,7	2543	—	—	—	—	—					
3 x 70 + 1 x 25		41,6	3338	—	—	—	—	—					
3 x 95 + 1 x 35		48,9	4572	—	—	—	—	—					
3 x 120 + 1 x 35		52,8	5457	—	—	—	—	—					
3 x 150 + 1 x 50		57,6	6703	—	—	—	—	—					
3 x 185 + 1 x 50		63,7	8136	—	—	—	—	—					

Ленинград  
Амуркабель  
Альбом  
И  
ЭТ-I-16

57287М-I-32

Северо-Западное отделение  
г. Ленинград

Зам. начальника  
отдела  
г. Ленинград

Ходот.  
Пивень  
Земель  
г. Ленинград

Исполнитель  
Александр  
Александр  
г. Ленинград

Принят  
Амуркабель  
г. Ленинград

Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Номинальное напряжение, кВ								Гост или ТУ	Завод- изготовитель	Примечание
		0,5÷1		3		6		10				
		Наружн. диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля Д мм	Масса кабеля кг/км			
АВВБ-кабель силовой с алюминиевыми жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, бронирован- ный двумя стальными лентами, с наружным покровам.	двухжильный	2 x 2,5	23,8	89,0	—	—	—	—	—	ГОСТ 16442-70	„Донбасскабель”	Адреса заводов изготовителей с.м. на листе ЭТ-I-26
		2 x 4	24,8	95,5	—	—	—	—	—			
		2 x 6	25,8	102,0	—	—	—	—	—			
		2 x 10	28,1	118,5	—	—	—	—	—			
		2 x 16	30,0	133,0	—	—	—	—	—			
		2 x 25	28,7	131,5	—	—	—	—	—			
		2 x 35	31,9	157,0	—	—	—	—	—			
		2 x 50	33,9	178,5	—	—	—	—	—			
		2 x 70	35,3	204,0	—	—	—	—	—			
		2 x 95	39,3	238,0	—	—	—	—	—			
		2 x 120	41,5	265,5	—	—	—	—	—			
		2 x 150	44,1	299,0	—	—	—	—	—			
	трехжильный	3 x 2,5	24,6	95,5	—	—	—	—	ГОСТ 16442-70	„Камкабель”	Адреса заводов изготовителей с.м. на листе ЭТ-I-26	
		3 x 4	25,6	102,5	—	—	—	—				
		3 x 6	26,6	109,5	—	—	—	—				—
		3 x 10	29,2	130,0	—	—	—	—				—
		3 x 16	31,2	147,0	—	—	—	—				—
		3 x 25	33,5	168,0	—	—	—	—				—
		3 x 35	35,0	190,0	—	—	—	—				—
		3 x 50	37,6	219,0	—	—	—	—				—
		3 x 70	40,8	257,5	—	—	—	—				—
		3 x 95	44,0	299,5	—	—	—	—				—
		3 x 120	47,0	340,0	—	—	—	—				—
		3 x 150	50,8	392,5	—	—	—	—				—
	четырёхжильный	3 x 4 + 1 x 2,5	26,9	111,5	—	—	—	—	ГОСТ 16442-70	„Ташкенткабель”	Адреса заводов изготовителей с.м. на листе ЭТ-I-26	
		3 x 6 + 1 x 4	27,9	120,0	—	—	—	—				
		3 x 10 + 1 x 6	30,1	138,5	—	—	—	—				—
		3 x 16 + 1 x 10	32,5	160,0	—	—	—	—				—
		3 x 25 + 1 x 16	35,3	186,0	—	—	—	—				—
		3 x 35 + 1 x 16	37,4	212,5	—	—	—	—				—
		3 x 50 + 1 x 25	40,4	250,0	—	—	—	—				—
		3 x 70 + 1 x 25	43,1	284,0	—	—	—	—				—
		3 x 95 + 1 x 35	47,3	339,0	—	—	—	—				—
		3 x 120 + 1 x 35	50,5	385,0	—	—	—	—				—
		3 x 150 + 1 x 50	54,4	444,5	—	—	—	—				—



С 12/11-1-33

С 12/11-1-33  
 Проект  
 12/12  
 17. XII  
 1973 г.  
 9. С. С. -  
 г. Ленинград

Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Номинальное напряжение, кВ						Кратность разности внутренней и общей изоляции кабеля	Гост или ТУ	Завод- изготовитель	Примечание
		0,5 ÷ 1		3		10					
		Номинальный диаметр кабеля, мм	Масса кабеля кг/км	Номинальный диаметр кабеля, мм	Масса кабеля кг/км	Номинальный диаметр кабеля, мм	Масса кабеля кг/км				
АВВГ - кабель силовой с алюминиевыми жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика.	двухжильный	2 × 2,5	14,8	225	—	—	—	6Д	ГОСТ 16442-70	"Донбасскабель" "Азеркабель" "Канкабель" "Подольсккабель" "Туркменкабель" "Амуркабель" "Электропровод" "Ташкенткабель"	Адреса заводов изготовителей см. на листе ЭТ-1-26
		2 × 4	45,8	260	—	—	—				
		2 × 6	16,8	290	—	—	—				
		2 × 10	19,1	375	—	—	—				
		2 × 16	21,0	465	—	—	—				
		2 × 25	19,7	490	—	—	—				
		2 × 35	22,9	635	—	—	—				
		2 × 50	24,9	775	—	—	—				
		2 × 70	27,3	955	—	—	—				
	2 × 95	30,3	1190	—	—	—					
	2 × 120	32,5	1390	—	—	—					
	2 × 150	35,1	1635	—	—	—					
	трехжильный	3 × 2,5	15,6	265	—	—	—				
		3 × 4	16,6	300	—	—	—				
		3 × 6	17,6	345	—	—	—				
		3 × 10	20,2	452	—	—	—				
		3 × 16	22,2	555	—	—	—				
		3 × 25	24,6	685	—	—	—				
		3 × 35	26,0	860	—	—	—				
		3 × 50	28,0	1060	—	—	—				
		3 × 70	31,8	1335	—	—	—				
	3 × 95	35,0	1645	—	—	—					
	3 × 120	38,0	1945	—	—	—					
	3 × 150	41,8	2345	—	—	—					
	четырехжильный	3 × 4 + 1 × 2,5	17,9	350	—	—	—				
		3 × 6 + 1 × 4	18,9	400	—	—	—				
		3 × 10 + 1 × 6	21,1	505	—	—	—				
3 × 16 + 1 × 10		23,5	640	—	—	—					
3 × 25 + 1 × 16		26,3	810	—	—	—					
3 × 35 + 1 × 16		28,4	1000	—	—	—					
3 × 50 + 1 × 25		31,4	1275	—	—	—					
3 × 70 + 1 × 25		34,1	1520	—	—	—					
3 × 95 + 1 × 35		38,3	1930	—	—	—					
3 × 120 + 1 × 35	41,5	2280	—	—	—						
3 × 150 + 1 × 50	45,4	2745	—	—	—						

1973г.

Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35÷500кВ

Таблица 3  
 Основные параметры силовых кабелей, применяемых для подстанций

Тцповой проект

Альбом I

Лист ЭТ-I-18





С-Т-И-021.С

Азср

Уч.Пробирки  
Уч.М

Уч.Пробирки  
Уч.М

Уч.Пробирки  
Уч.М

Уч.Пробирки  
Уч.М

Уч.Пробирки  
Уч.М

Уч.Пробирки  
Уч.М

Марка кабеля и расшифровка маркировки		Число жил	Номинальное сечение жил, 5 мм <sup>2</sup>												Вспомогательные параметры	Гост или ту	Завод-изготовитель	Примечание
			1,0		1,5		2,5		4,0		6,0		10,0					
			Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км				
АКВВБ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с наружным покровом	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	"Азербайджанкабель" "Ташкенткабель" "Донбасскабель" "Амуркабель"	Адреса заводов изготовителей см. на листе ЭТ-I-26	
	5	—	—	—	—	20,3	592	—	—	—	—	—	—	1134				
	7	—	—	—	—	23,2	837	—	—	—	—	—	—	—				
	10	—	—	—	—	24,3	924	25,8	1031	27,2	1145	30,9	1444	—				
	14	—	—	—	—	28,1	1143	30,0	1287	32,0	1449	37,8	1951	—				
	19	—	—	—	—	29,6	1287	—	—	—	—	—	—	—				
	27	—	—	—	—	31,8	1477	—	—	—	—	—	—	—				
37	—	—	—	—	37,2	1911	—	—	—	—	—	—	—	—				
АКРНБ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой негорючей оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с наружным покровом	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	"Азовкабель" "Донбасскабель"		
	5	—	—	—	—	20,7	661	23,7	937	24,9	1027	27,8	1358	—				
	7	—	—	—	—	23,6	930	—	—	—	—	—	—	—				
	10	—	—	—	—	24,9	1020	26,2	1072	27,7	1278	31,3	1596	—				
	14	—	—	—	—	28,5	1271	30,4	1428	32,4	1600	38,3	2167	—				
	19	—	—	—	—	30,1	1435	—	—	—	—	—	—	—				
	27	—	—	—	—	32,3	1650	—	—	—	—	—	—	—				
37	—	—	—	—	37,6	2145	—	—	—	—	—	—	—					
АКРВБ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами с резиновой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с наружным покровом	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	"Донбасскабель" "Южкабель" "Амуркабель"		
	5	—	—	—	—	20,3	605	23,3	862	24,5	946	27,4	1158	—				
	7	—	—	—	—	23,2	858	—	—	—	—	—	—	—				
	10	—	—	—	—	24,3	916	25,8	1054	27,2	1174	30,9	1484	—				
	14	—	—	—	—	28,1	1171	30,0	1351	32,0	1485	37,9	2007	—				
	19	—	—	—	—	29,6	1325	—	—	—	—	—	—	—				
	27	—	—	—	—	31,8	1527	—	—	—	—	—	—	—				
37	—	—	—	—	37,2	1980	—	—	—	—	—	—	—					
АКПВБ — кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с изоляцией из самозатухающего полиэтилена, в поливинилхлоридной оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с защитным наружным слоем	4	—	—	—	—	17,3	445	18,5	503	19,7	573	23,4	882	—	70	"Камкабель"		
	5	—	—	—	—	18,2	485	—	—	—	—	—	—	—				
	7	—	—	—	—	19,1	538	21,3	759	22,8	862	26,9	1152	—				
	10	—	—	—	—	22,9	821	24,8	948	27,1	1103	32,0	1425	—				
	14	—	—	—	—	24,1	1010	—	—	—	—	—	—	—				
	19	—	—	—	—	25,8	1040	—	—	—	—	—	—	—				
	27	—	—	—	—	29,6	1251	—	—	—	—	—	—	—				
37	—	—	—	—	32,1	1464	—	—	—	—	—	—	—					

Продолжение табл. 4

36

1973 г. указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35 ÷ 500 кВ

Таблица 4. Основные параметры контрольных кабелей, применяемых для подстанций

Типовой проект Альбом I Лист ЭТ-I-21



5728 тм

Стеклопакет  
Алюминиевая  
окантовка

Исполнитель  
Проектировщик  
Инженер

Лист

Северо-Западное отделение  
Ген. инж. пр-та  
Рук. эркт. Земель

г. Ленинград

Марка кабеля  
и расшифровка  
маркировки

Число  
жил.

Номинальное сечение жил,  $S, \text{мм}^2$

	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0	Итого масса кабеля	1,0		1,5		2,5		4,0		6,0		10,0		
								Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм
АКВВБГ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с противо коррозионной защитой	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
АКРВБГ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой негорючей оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с противо коррозионной защитой.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
АКРВВБГ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке, бронированный двумя стальными лентами.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
АКРсВБГ — кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с изоляцией из самозатухающего полиэтилена, в поливинилхлоридной оболочке, бронированный двумя стальными лентами, с противо коррозионной защитой.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Продолжение табл. 4

38

ГОСТ или ту	Завод-изготовитель	Примечание
7D	"Донбасскабель" "Амуркабель" "Подольскабель"	Адреса заводов изготовителей см. на листе ЭТ-I-26
7D	"Азовкабель" "Донбасскабель"	
7D	"Донбасскабель" "Нижкабель" "Амуркабель"	
7D	"Камкабель"	

5128ТМ-I-39

Продолжение табл. 4

39

Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число жил	Номинальное сечение жил, $\text{мм}^2$												Указана ли в маркировке наличие галтели	Гост или ТУ	Завод- изготовитель	Примечание
		1,0		1,5		2,		4,0		6,0		10,0					
		Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км				
КВВГ-кабель контрольный с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке	4	10,6	133	11,2	159	12,1	7	14,3	307	15,5	395	—	—	70	"Камкабель" "Донбасскабель" "Подольсккабель" "Амуркабель"	Адреса заводов изготовителей	
	5	11,5	158	12,1	189	14,2	7	—	—	—	—	—	—				
	7	12,4	202	14,2	273	15,3	6	16,8	481	18,2	632	—	—				
	10	16,6	312	17,5	374	19,1	4	21,0	669	23,0	885	—	—				
	14	17,8	338	18,9	484	20,6	5	—	—	—	—	—	—				
	19	19,7	509	20,9	622	22,9	9	—	—	—	—	—	—				
	27	23,3	631	25,8	903	28,2	3	—	—	—	—	—	—				
37	27,0	958	28,6	1175	32,4	13	—	—	—	—	—	—					
КРНГ-кабель контрольный с медными жилами с резиновой изоляцией, в резиновой негорючей оболочке.	4	11,0	172	11,6	200	12,5	22	14,7	370	15,9	466	—	—	70	"Азовкабель" "Донбасскабель" "Южкабель"	Адреса заводов изготовителей	
	5	11,9	201	12,6	235	14,8	3	—	—	—	—	—	—				
	7	12,9	252	14,6	339	15,8	9	17,2	562	18,7	722	—	—				
	10	17,0	391	18,0	459	19,5	9	21,4	777	23,4	1003	—	—				
	14	18,3	431	19,3	533	21,1	77	—	—	—	—	—	—				
	19	20,1	617	21,3	739	23,3	92	—	—	—	—	—	—				
	27	23,7	829	26,2	1074	28,6	142	—	—	—	—	—	—				
37	27,4	1148	29,1	1381	32,8	132	—	—	—	—	—	—					
КРВГ-кабель контрольный с медными жилами с резиновой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке	4	10,6	141	11,2	167	12,1	21	14,3	319	15,5	409	—	—	70	"Донбасскабель" "Электропровод" "Ямуркабель" "Томкабель" "Подольсккабель"	Адреса заводов изготовителей	
	5	11,5	167	12,2	200	14,2	28	—	—	—	—	—	—				
	7	12,4	215	14,2	287	15,3	37	16,8	500	18,2	659	—	—				
	10	16,6	330	17,5	394	19,1	51	21,0	698	23,0	916	—	—				
	14	17,8	424	18,9	513	20,6	63	—	—	—	—	—	—				
	19	19,7	545	20,9	660	22,8	88	—	—	—	—	—	—				
	27	23,3	741	25,8	958	28,2	127	—	—	—	—	—	—				
37	27,0	1026	28,6	1292	32,4	173	—	—	—	—	—	—					
КПВГ-кабель контрольный с медными жилами с изоляцией из самозатухающего полиэтилена, в поливинилхлоридной оболочке	4	—	—	9,2	121	10,1	165	11,3	232	12,5	314	—	—	70	"Камкабель"	Адреса заводов изготовителей	
	5	—	—	9,9	143	11,0	199	—	—	—	—	—	—				
	7	—	—	10,7	183	11,9	258	13,3	371	14,8	512	—	—				
	10	—	—	13,3	253	14,9	350	16,8	520	19,1	735	—	—				
	14	—	—	14,3	330	16,1	476	—	—	—	—	—	—				
	19	—	—	15,8	427	17,8	624	—	—	—	—	—	—				
	27	—	—	18,2	605	21,6	882	—	—	—	—	—	—				
37	—	—	21,4	736	24,1	1172	—	—	—	—	—	—					

Марка кабеля и расшифровка маркировки	Число жил	Номинальное сечение жил, $S_{\text{мм}^2}$												гост или ту	Завод-изготовитель	Примечание
		1,0		1,5		2,5		4,0		6,0		10,0				
		Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км	Наружн. диаметр кабеля мм	Масса кабеля кг/км			
АКВВГ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке	4	—	—	—	—	12,1	145	14,3	206	15,5	246	18,4	353	7D	„Донбасскабель“ „Ташкенткабель“ „Подольскабель“ „Амуркабель“	Адреса заводов изготовителей см. на листе ЭТ-I-26
	5	—	—	—	—	14,2	192	—	—	—	—	—				
	7	—	—	—	—	15,3	247	16,8	305	18,2	369	21,9	543			
	10	—	—	—	—	19,1	338	21,0	417	23,0	510	28,8	811			
	14	—	—	—	—	20,6	428	—	—	—	—	—	—			
	19	—	—	—	—	22,8	543	—	—	—	—	—	—			
	27	—	—	—	—	28,2	792	—	—	—	—	—	—			
	37	—	—	—	—	32,4	1037	—	—	—	—	—	—			
АКРПГ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой негорючей оболочке	4	—	—	—	—	12,5	190	14,7	269	15,9	316	18,8	439	7D	„Азобкабель“ „Донбасскабель“	Адреса заводов изготовителей см. на листе ЭТ-I-26
	5	—	—	—	—	14,6	264	—	—	—	—	—	—			
	7	—	—	—	—	15,8	321	17,2	386	18,7	467	22,3	660			
	10	—	—	—	—	19,5	433	21,4	532	23,4	628	29,3	992			
	14	—	—	—	—	21,1	539	—	—	—	—	—	—			
	19	—	—	—	—	23,3	676	—	—	—	—	—	—			
	27	—	—	—	—	28,6	985	—	—	—	—	—	—			
	37	—	—	—	—	32,8	1346	—	—	—	—	—	—			
АКРВГ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке	4	—	—	—	—	12,1	154	14,3	218	15,5	260	18,4	372	7D	„Донбасскабель“ „Южкабель“ „Подольскабель“ „Амуркабель“ „Электропровод“	Адреса заводов изготовителей см. на листе ЭТ-I-26
	5	—	—	—	—	14,2	211	—	—	—	—	—	—			
	7	—	—	—	—	15,3	265	16,8	324	18,2	393	21,9	578			
	10	—	—	—	—	19,1	362	21,0	446	23,0	541	28,9	862			
	14	—	—	—	—	20,6	462	—	—	—	—	—	—			
	19	—	—	—	—	22,8	589	—	—	—	—	—	—			
	27	—	—	—	—	28,2	857	—	—	—	—	—	—			
	37	—	—	—	—	32,4	1175	—	—	—	—	—	—			
АКРсВГ-кабель контрольный с алюминиевыми жилами, с изоляцией из самозатухающего полиэтилена, в поливинилхлоридной оболочке	4	—	—	—	—	10,1	103	11,3	131	12,5	165	15,4	249	7D	„Камкабель“	Адреса заводов изготовителей см. на листе ЭТ-I-26
	5	—	—	—	—	11,0	120	—	—	—	—	—	—			
	7	—	—	—	—	11,9	150	13,3	195	14,8	249	18,9	404			
	10	—	—	—	—	14,9	204	16,8	268	19,1	360	24,0	560			
	14	—	—	—	—	16,1	258	—	—	—	—	—	—			
	19	—	—	—	—	17,8	328	—	—	—	—	—	—			
	27	—	—	—	—	21,6	461	—	—	—	—	—	—			
	37	—	—	—	—	24,1	596	—	—	—	—	—	—			



№ п/п	Наименование завода	Адрес	Примечание		
1	Азеркабель	г. Мингечаур, Азербайджанской ССР, просп. Ленина 19	Наименования заводов указаны в алфавитном порядке		
2	Азовкабель	г. Бердянск, Запорожской обл, Мелитопольское шоссе д.55			
3	Амуркабель	г. Хабаровск, 1 <sup>й</sup> кабельный пер., д.1			
4	Донбасскабель	г. Донецк, 26			
5	Ереванкабель	г. Ереван, Армянской ССР, ул. Таманцинеры, д.65			
6	Камкабель им. 50летия СССР	г. Пермь, 614030			
7	Куйбышевкабель	г. Куйбышев п/я В-2442, тупик, Красноармейская ул.			
8	Москвабель	г. Москва, Е-24, Кабельная ул., д.2			
9	Подольскабель им. Клементя Готвальда	г. Подольск, Московской обл., 142103, п/я А-1470			
10	Предприятие п/я В-2861	г. Мозырь, БССР			
11	Саранскабель	г. Саранск, Мордовской АССР			
12	Севкабель	г. Ленинград В-26, Кожевенная ул. д.40			
13	Семипалатинскабель	г. Семипалатинск, 490009, ул. Титова, д.173			
14	Ташкенткабель	г. Ташкент			
15	Томкабель	г. Томск 3, ул. Пушкина, д.44			
16	Туркменкабель	г. Ашхабад, ул. Ватутина, д.40			
17	Укркабель	г. Киев, ул. 9 января, д.10			
18	Электрокабель	г. Кальчугино, Владимирской области			
19	Электропровод	г. Москва, 194004, Утколо - Ямской тупик, д.5			
20	Эсткабель	г. Таллин, ул. Цые, д.4			
21	Южкабель	г. Хабаровск, 96, п/о М-5650			
1973г.	Указания по проектированию кабельного хозяйства на подстанциях 35 ÷ 500 кВ	Адреса заводов изготовителей силовых и контрольных кабелей, приведенных в таблицах 3и 4 (листы ЭТ-I-3 ÷ ЭТ-I-25)	Типовой проект	Альбом I	Лист ЭТ-I-26