ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ
ОЧИСТНЫХ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ
НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
УПРАВЛЕНИЕ ГЛАВНОГО МЕХАНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

УТВЕРЖДАЮ
Министр
угольной промышленности
Б. Ф. БРАТЧЕНКО

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

ОЧИСТНЫХ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Часть III

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
Москва, 1972

УДК [622.272/.274+622.26+621.3.03] (061)

Технологические схемы очистных и подготовительных работ на угольных шахтах, ч. III, Электроснабжение. Министерство угольной промышленности СССР. М., изд-во «Недра», 1972, стр. 84.

Схемы электроснабжения очистных и подготовительных забоев к технологическим схемам очистных и подготовительных работ разработаны Институтом горного дела им. А. А. Скочинского в соответствии с приказом Министра угольной промышленности СССР № 252 от 1 июня 1967 г.

Исходными материалами для разработки настоящих схем электроснабжения послужили представленные проектными институтами Донгипрошахт, Днепрогипрошахт, Карагандагипрошахт и Сибгипрошахт схемы электроснабжения очистных и подготовительных забоев, выполненные по методическим указаниям ИГД им. А. А. Скочинского.

При разработке схем электроснабжения использовались работы института Центрогипрошахт.

Схемы электроснабжения составлены для очистных и подготовительных забоев применительно к оборудованию, рекомендованному технологическими схемами очистных и подготовительных работ на угольных шахтах.

Таблиц 153, иллюстраций 51.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Б. Ф. БРАТЧЕНКО (председатель), А. В. ДОКУКИН (зам. председателя), А. С. КУЗЬМИЧ (зам. председателя), В. Г. СИДОРОВИЧ, В. В. ДЕГТЯРЕВ, Н. Ф. ШИШКИН, В. И. СЕРОВ, В. П. МУРАВЬЕВ, А. А. ПАВЛОВСКИЙ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ОЧИСТНЫХ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Часть III

Электроснабжение

Редактор издательства *Е. Г. Вороновская* Техн. редактор *Т. Г. Сивова* Корректор *Э. И. Капульская*

Сдано в набор 12/X 1971 г. Подписано в печать 19/VI 1972 г. Т-03782 Формат 90×60¹/₈. Печ. л. 10,5 Уч.-изд. л. 9,50
Бумага литогр. Индекс 3-4-1 Заказ 1373/11011-12 Тираж 5 000 экз. Цена 1 р. 24 к.

Издательство «Недра». Москва, К-12, Третьяковский проезд, д. 1/19.

Ленинградская типография № 6 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Ленинград, ул. Моисеенко 10.

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении последних лет вопросами разработки рациональных систем электроснабжения угольных шахт и создания более совершенного подземного электрооборудования занимаются многие научно-исследовательские и проектные институты, вузы, СКБ и заводы. В результате этого в области электрификации угольных шахт имеются значительные достижения: разработаны и внедрены подземные передвижные и взрывобезопасные подстанции; повышено напряжение шахтных участковых электрических сетей; создан ряд новых шахтных кабелей с негорючими шланговыми оболочками и экранами из полупроводящих резин и пластикатов; внедрены надежные и экономичные схемы коммутации главных и центральных подземных подстанций шахт; разработаны, исследованы и повсеместно внедрены средства защиты от токов утечки в шахтных электрических сетях; проведены важные исследования по разработке и внедрению нового более надежного взрывобезопасного шахтного электрооборудования, по повышению качества напряжения у шахтных потребителей, по автоматизации систем электроснабжения шахт, по уточнению методов определения электрических нагрузок и другим важным вопросам.

Целью составления примерных схем электроснабжения применительно к технологическим схемам очистных и подготовительных работ на угольных шахтах является создание возможности более эффективного использования горной техники, рекомендованной к применению на шахтах СССР.

В схемах электроснабжения предусмотрено использование электротехнического оборудования, выпуск которого начался с 1969 г.

При составлении схем учтен ряд прогрессивных направлений в подземном электроснабжении, принятых в практике проектирования.

При составлении схем электроснабжения в качестве руководящих материалов использованы: «Принципиальные схемы электроснабжения участков шахт от передвижных подземных подстанций». М., Центрогипрошахт, 1966; «Указания по проектированию электроснабжения угольных шахт». М., Центрогипрошахт, 1963; Сборник основных технических данных запланированного к выпуску в 1969 г. серийного оборудования для угольной промышленности. М., Центрогипрошахт, 1968.

В настоящем альбоме содержатся принципиальные схемы электроснабжения, спецификации на электрооборудование и материалы, справочные таблицы, т. е. то, что необходимо при конкретном проектировании и монтаже электрооборудования участков. Во всех схемах электроснабжения в качестве силового принято напряжение 660 *в*.

В разработке III части Технологических схем принимали участие: *А. А. Павловский*, *Н. Ф. Шишкин*, *В. П. Муравьев*, *В. И. Серов*, *М. И. Гурова*, *Э. Ф. Моргунов*.

ПРИМЕРНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТНЫХ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Примерные схемы электроснабжения составлены применительно к оборудованию, указанному в технологических схемах механизации очистных и подготовительных работ. Поскольку в ряде технологических схем имеется определенная однотипность оборудования, схемы электроснабжения в ряде случаев выполнялись для целого ряда технологических схем.

Схемы электроснабжения для группы технологических схем составлялись при одном и том же направлении отработки лавы и выемочного столба, расположении транспортных средств очистного забоя и при одной и той же подготовке шахтного поля.

Там, где на планах горных работ технологических схем указывались подготовительные забои, схемы электроснабжения учитывали и их.

Всего составлено 18 схем электроснабжения для 49 технологических схем очистных и подготовительных работ. Во всех схемах для электроснабжения принято высоковольтное напряжение 6 *кв* и низковольтное напряжение 660 *в*. Для ручных электросверл и освещения принято напряжение 127 *в*. Во всех схемах электроснабжение участков принято от передвижных трансформаторных подстанций.

Мощности электродвигателей, применяющихся в рекомендованном технологическими схемами оборудовании, определялись по технологическим схемам механизации очистных работ и по справочнику «Машины для угольной промышленности» под общей редакцией проф., докт. техн. наук В. Н. Хорина и канд. техн. наук С. Х. Клорикьяна (изд-во «Недра», 1968). Схемы электроснабжения выполнялись в соответствии с рекомендациями, указанными в «Правилах безопасности в угольных и сланцевых шахтах».

Для групп технологических схем выполнены схемы кабельных сетей на планах горных работ, а также схемы электроснабжения на планах горных работ очистного забоя и подготовительного забоя. В качестве примера для технологических схем 1, 2, 7, 29 и 3, 8 выполнены принципиальные схемы электроснабжения бремсберговых полей. В соответствующих приложениях приведены кабельные журналы, спецификации кабелей и электрооборудования; кроме этого, для каждой технологической схемы очистных работ имеется расчет установленной мощности электрооборудования на участке, а также рекомендуется примерная мощность питающего трансформатора (см. приложение 2).

Для питания передвижного распредпункта от передвижной подстанции рекомендуется применять кабели типа ЭВТ, технические данные которых приведены в табл. 11 приложения 1.

Передвижные подстанции в зависимости от горногеологических условий рекомендуется устанавливать над скребковым конвейером в штреке либо на разминовке, либо в нише штрека.

Интститут Центрогипрошахт исследовал различные варианты установки подземных участковых передвижных подстанций.

В результате исследований определены зависимости годовых затрат на монтаж подземных передвижных подстанций и распределительных пунктов в зависимости от расстояния между ними и способа установки (рис. 1).

Из рис. 1 видно, что установка подземной участковой передвижной подстанции над скребковым конвейером экономически более целесообразна, чем на разминовке или в нише.

По данным Центрогипрошахта установка передвижной участковой подстанции возможна над скребковым конвейером любого типа: СР70А, СП63/1С53 и др. (рис. 2). Для этой цели используются специальные салазки, чертежи которых даны в альбомах «Принципиальные схемы электроснабжения участков шахт от передвижных подземных подстанций» (М., Центрогипрошахт, 1966). Суммарная высота подстанций на салазках составляет 1815 *мм*. Поэтому установка ПУПП над конвейером возможна только в штреках с металлическим креплением и высотой, большей 2100 *мм*. Наиболее целесообразна установка ПУПП над скребковым конвейером в конвейерном штреке при отработке лавы обратным ходом.

В случае невозможности установить ПУПП над конвейером она устанавливается без салазок в специальной нише или разминовке (рис. 3).

При разработке крутых пластов и участков с небольшой суммарной мощностью электрооборудования трансформаторная подстанция устанавливается на главном откаточном штреке.

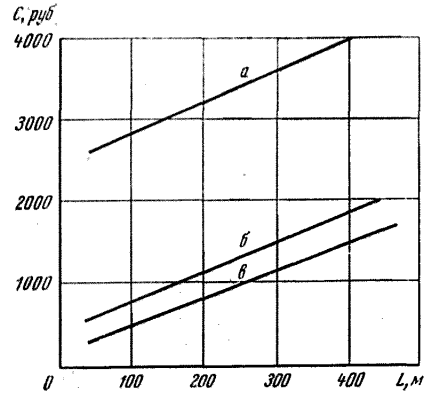


Рис. 1. Годовые затраты при раздельной и совмещенной установках (над конвейером) ПУПП и РПП-0,66 *кв* при различных расстояниях между ними:

а — при установке ПУПП в нише; *б* — при установке ПУПП на разминовке; *в* — при установке ПУПП над скребковым конвейером

Распредпункт РПП-0,66 *кв* комплектуется из отдельных аппаратов: автомат АФВ, пускатель ПВИ или ПМВИ, пусковой агрегат АП.

Распредпункт рекомендуется устанавливать над скребковыми конвейерами, аналогично передвижной подстанции. РПП-0,66 *кв* можно располагать в камере или на штреке. При установке передвижных подстанций в тупиковых заездах и ухудшении охлаждения трансформаторов номинальную нагрузку трансформаторов следует снизить на 5—10%.

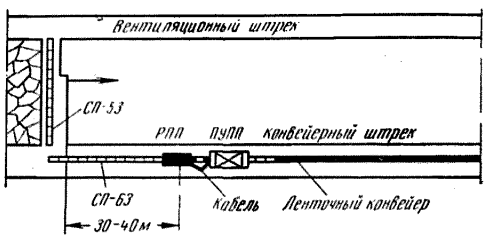


Рис. 2. Установка ПУПП над скребковым конвейером

Выбор мощности трансформаторов подземных передвижных подстанций рекомендуется производить по формуле Центрогипрошахта:

$$S_{тр} = \sum P_{уст} \frac{K_с}{\cos \varphi}, \quad (1)$$

где $\sum P_{уст}$ — суммарная установленная мощность электродвигателей, *квт*;
$K_с$ — коэффициент спроса;
$\cos \varphi$ — средневзвешенный коэффициент мощности групп токоприемников.

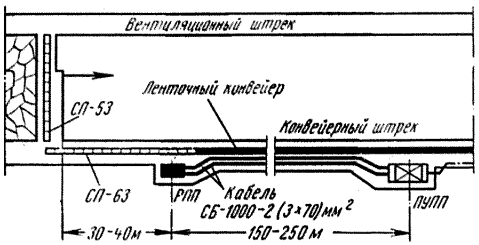


Рис. 3. Установка ПУПП в специальной нише

При расчетах за величину $\sum P_{уст}$ следует принимать суммарную установленную мощность электродвигателей и освещения, присоединенных к передвижной подстанции.

Если для механизации очистных или подготовительных работ используется технологическое оборудование с индивидуальными крепями, коэффициент спроса определяется по формуле Центрогипрошахта:

$$K_с = 0{,}286 + 0{,}714 \frac{P_{н.д}}{\sum P_{уст}}, \quad (2)$$

где $P_{н.д}$ — установленная мощность наиболее крупного электродвигателя в группе.

В случае применения для очистных работ комплексов с механизированной крепью коэффициент спроса рекомендуется определять по формуле

$$K_с = 0{,}4 + 0{,}6 \frac{P_{н.д}}{\sum P_{уст}}. \quad (3)$$

Значения $K_с$ для выработок, оборудованных комплексами, вычисленные по формуле (3), выше величин, вычисленных по формуле (2), примерно на 14—16%. Опыт определения $K_с$ по формуле Центрогипрошахта в течение ряда лет эксплуатации электроустановок участков шахт подтвердил их достаточную практическую точность.

Контроль содержания метана и газовой защиты, борьба с угольной пылью подробно рассмотрены в I части в разделах «Автоматическая газовая защита на выемочных участках» и «Мероприятия по борьбе с угольной пылью». Технические данные по трансформаторам, передвижным трансформаторным подстанциям, аппаратуре, двигателям и кабелям даны в соответствующих приложениях.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ УЧАСТКА УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ

I. Выбор силового трансформатора

1. Расчетная активная нагрузка участка

$$P_р = \sum P_{уст} K_с, \quad (4)$$

где $\sum P_{уст}$ — общая суммарная мощность электродвигателей, *квт*;
$K_с$ — коэффициент спроса, который определяется по формулам (2) и (3).

Для рассчитываемого варианта

$$K_с = 0{,}4 + 0{,}6 \frac{P_{н.д}}{\sum P_{уст}} = 0{,}4 + 0{,}6 \frac{105}{382} \approx 0{,}6;$$

$$P_р = 380 \cdot 0{,}6 = 230 \text{ } квт.$$

Для схемы рис. 4

$$\sum P_{уст} = P_{н.д_1} + P_{н.д_2} + P_{н.д_3} + P_{н.д_4} + P_{н.д_5} +$$

$$+ P_{н.д_6} + P_{н.д_7} + P_{н.д_8} + P_{н.д_9} + P_{н.д_{10}} + 2A_{н.св} =$$

$$= 105 + 4 \cdot 40 + 2 \cdot 32 + 34{,}5 + 10 + 4{,}5 + 2 \cdot 1{,}2 = 380 \text{ } квт.$$

2. Подставив формулу (4) в (1), получим расчетную мощность трансформатора

$$S_р = \frac{P_р}{\cos \varphi}, \quad (4а)$$

где $\cos \varphi = 0{,}6$ — средний коэффициент мощности участка, рекомендуемый институтом Центрогипрошахт для практических расчетов.

Для рассчитываемого варианта

$$S_р = \frac{230}{0{,}6} \approx 380 \text{ } ква.$$

Желательно для такого участка выбрать трансформатор с мощностью $S_{тр} = 400$ *ква*, но поскольку такие трансформаторы в настоящее время имеются только в опытных образцах, принимается мощность

трансформатора равной $S_{тр} = 320$ *ква*. К установке принимается передвижная трансформаторная подстанция типа ТКШВП мощностью 320 *ква*. Технические данные по трансформаторам и передвижным трансформаторным подстанциям указаны в табл. 1 и 3 приложения 1.

В рассматриваемом примере

$$I_р = \frac{380 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 660} = 338 \text{ а}.$$

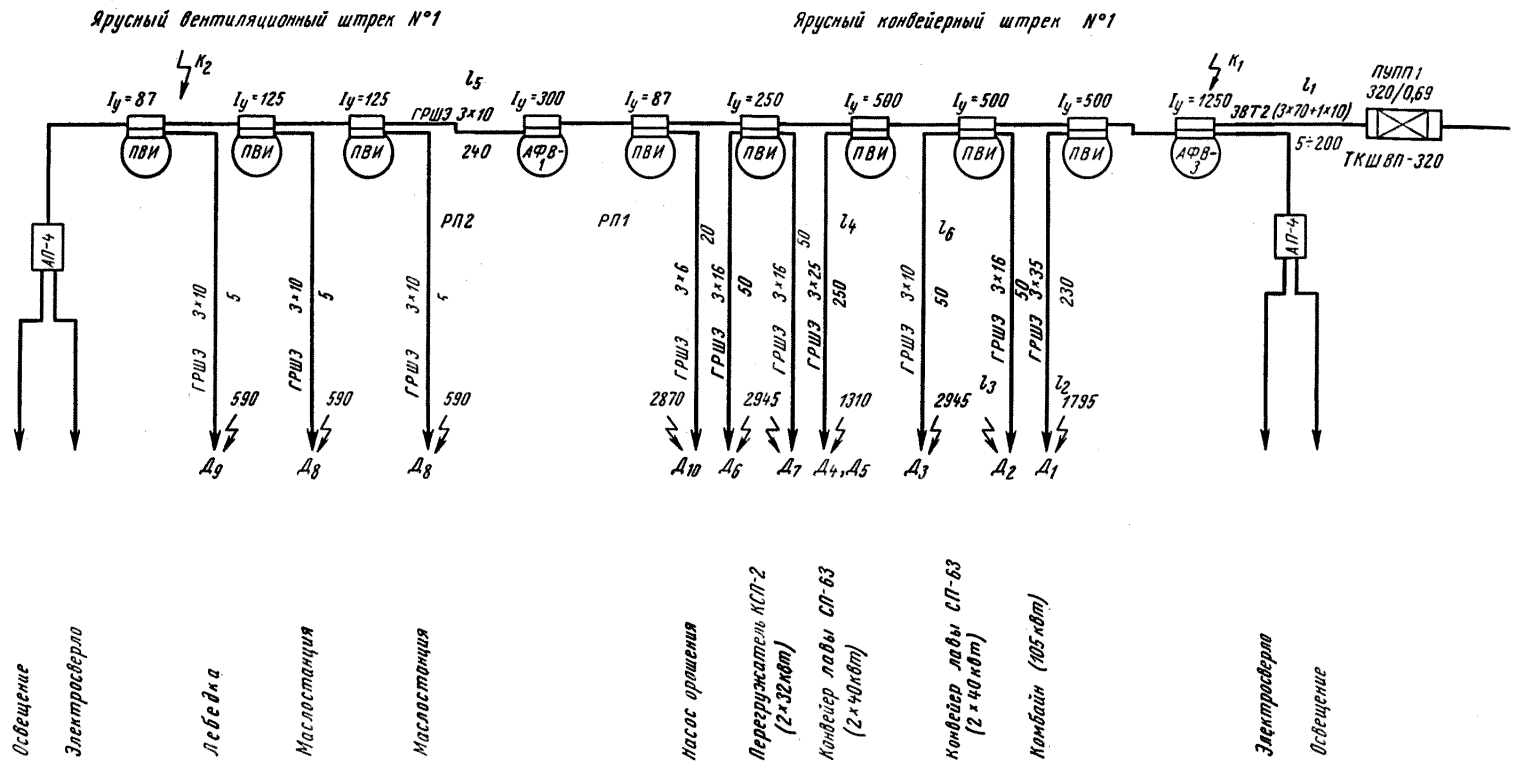


Рис. 4. К расчету системы электроснабжения участка угольной шахты

II. Выбор фидерного кабеля низкого напряжения

Фидерным кабелем является кабель от передвижной подстанции до распределительного пункта участка РПП № 1.

Предварительное сечение фидерного кабеля выбирается по экономической плотности тока.

Расчетный ток в фидерном кабеле определяется по формуле

$$I_р = \frac{S_{тр}}{\sqrt{3} U_н}. \qquad (5)$$

При продолжительности использования максимума нагрузки комбайна в год $T_м = 4000$ *ч* плотность тока в бронированном кабеле принимаем равной $I_{эк} = 2{,}5$ *а/мм²*, тогда экономическое сечение фидерного кабеля

$$s_{ф.э} = \frac{I_р}{I_{эк}},$$

т. е.

$$s_{ф.э} = \frac{338}{2{,}5} = 135 \text{ мм}^2. \qquad (6)$$

Принимаем два питающих кабеля сечением по 70 *мм²*, таким образом, общее сечение фидерного кабеля принимается равным 140 *мм²*.

По кабелю сечением 70 *мм²* согласно табл. 11 приложения 1 допускается токовая нагрузка, равная 200 *а*. По двум кабелям сечением 70 *мм²*, соединенным параллельно, можно пропустить ток величиной 400 *а*, в то время как расчетный ток равен 338 *а*, следовательно, выбранные кабели общим сечением 140 *мм²* соответствуют нагрузкам по нагреву. По нагреву можно также принять кабель марки ПВШЭ сечением $3\times120+1\times25$ *мм²*.

III. Выбор кабеля комбайна

Кабель комбайнового двигателя предварительно определяется по экономической плотности тока согласно формуле, которая справедлива для кабелей типа ГРШЭ:

$$s_{к.\,э} = I_р \sqrt{T_м C \cdot 10^{-3}}, \qquad (7)$$

где $I_р = I_н$ — значение $I_н$ берется из табл. 4 приложения 1;
$T_м = 4000$ *ч* — продолжительность использования максимума нагрузки комбайна в год;
C — стоимость 1 *квт·ч* электроэнергии; согласно прейскуранту для рассчитываемого варианта $C = 0{,}01$ коп.

$$s_{к.\,э} = 117 \sqrt{4000 \cdot 0{,}01 \cdot 10^{-3}} \approx 23{,}6 \text{ мм}^2.$$

Согласно табл. 11 приложения 1 ток величиной 117 *а* рекомендуется пропускать по кабелю сечением 35 *мм²*. В связи с этим принимается для двигателя комбайна кабель ГРШЭ $3\times35+1\times10+3\times4$.

IV. Выбор кабеля для прочих потребителей

Кабели для прочих потребителей предварительно определяются по экономической плотности тока с последующей проверкой сечения по нагреву.

1. Выбор кабеля от распределительного пункта *РП1* (см. рис. 4) до головного двигателя забойного конвейера производится по формуле (7):

$$s_{к.\,э} = 45 \sqrt{4000 \cdot 0{,}01 \cdot 10^{-3}} = 9 \text{ мм}^2,$$

где $I_р = I_н = 45$ *а* — номинальный ток одного двигателя конвейера (определяется по табл. 8 приложения 1).

Ток величиной 45 *а* можно пропустить по кабелю сечением 10 *мм²* (см. табл. 11 приложения 1). Выбирают сечение кабеля, равное 16 *мм²*, учитывая систематическое перемещение забойного конвейера, а именно кабель ГРШЭ $3\times16+1\times10$.

2. Выбор кабеля l_4 к хвостовым двигателям забойного конвейера по (7):

$$s_{к.\,э} = 90 \sqrt{4000 \cdot 0{,}01 \cdot 10^{-3}} = 18 \text{ мм}^2,$$

где $I_р = 2I_н = 2 \cdot 45 = 90$ *а*.

Ток величиной 90 *а* можно пропустить по кабелю сечением 25 *мм²* (см. табл. 11 приложения 1).

Для питания хвостовых двигателей забойного конвейера принимаем кабель ГРШЭ $3\times25+1\times10$.

3. Выбор кабеля l_6 к двигателям перегружателя по (7):

$$s_{к.\,э} = 37 \sqrt{4000 \cdot 0{,}01 \cdot 10^{-3}} = 7{,}4 \text{ мм}^2,$$

где $I_р = I_н = 37$ *а*.

Ток величиной 37 *а* можно пропустить по кабелю сечением 6 *мм²* (см. табл. 11 приложения 1). Поскольку перегружатель систематически перемещается, принимается для питания двигателей перегружателя кабель ГРШЭ $3\times16+1\times10$.

4. Выбор кабеля между *РП1* и *РП2* (l_5);

$$I_р = 17{,}5 + 17{,}5 + 3{,}8 = 38{,}8 \text{ а};$$

$$s_{к.\,эк} = 38{,}8 \sqrt{4000 \cdot 0{,}01 \cdot 10^{-3}} = 7{,}76 \text{ мм}^2.$$

Для прохождения тока величиной 38,8 *а* достаточно кабеля сечением 10 *мм²*. Для питания распределительного пункта *РП2* принимаем кабель ГРШЭ $3\times10+1\times6$.

5. Для двигателей $Д_8$, $Д_9$ принимаем кабель по нагреву согласно табл. 11 с учетом механической прочности: для двигателя $Д_8$ — ГРШЭ $3\times10+1\times6$, для двигателя $Д_9$ — ГРШЭ $3\times10+1\times6$.

V. Определение допустимых уровней напряжения у двигателей комбайна при номинальной работе, пуске и опрокидывании

1. Наименьшее допустимое напряжение при пуске

$$U_{п.\,н} = 1{,}2U_н \sqrt{\frac{M_н m_с}{M_{п.\,н}}}, \qquad (8)$$

$$M_н = 975 \frac{P_н}{n_н}; \qquad (9)$$

где $M_н$ — номинальный вращающий момент, соответствующий часовой мощности, *кГ·м*;
$m_с$ — коэффициент загрузки принимается равным 0,5;
$M_п$ — пусковой момент двигателя при номинальном напряжении (находится из табл. 4 приложения 1; в рассматриваемом примере $M_п = 120$ *кГ·м*.

Тогда $M_н = 975 \frac{105}{1465} = 70$ *кГ·м*.

При указанных параметрах двигателя

$$U_{п.н} = 1{,}2 \cdot 660 \sqrt{\frac{70 \cdot 0{,}5}{120}} = 790 \cdot 0{,}53 = 427 \text{ в}.$$

2. Необходимое минимальное напряжение, исключающее опрокидывание двигателя,

$$U_{к.н} = 1{,}18 U_н \sqrt{\frac{M_н m_с}{M_{max}}}; \quad (10)$$

$$U_{к.н} = 1{,}18 \cdot 660 \sqrt{\frac{70 \cdot 0{,}5}{127{,}5}} = 407 \text{ в},$$

при $m_с = 1$

$$U_{к.н} = 1{,}18 \cdot 660 \sqrt{\frac{70}{127{,}5}} = 578 \text{ в},$$

где M_{max} — каталожный максимальный вращающий момент двигателя, определяемый из табл. 4 приложения 1.

VI. Определение напряжения у двигателей комбайна при нормальной работе

1. Потери напряжения в трансформаторе и фидерном кабеле l_1

$$\Delta U_1 = \Delta U_{тр} + \Delta U_{каб} = (R_{тр} + X_{тр} + R_1 + X_1) \frac{\sum P_н \cdot K_с \cdot 10^3}{U_н}, \quad (11)$$

где $R_{тр}$, $X_{тр}$ — активное и индуктивное сопротивление трансформатора (см. табл. 2 приложения 1), *ом*;

R_1, X_1 — активное и индуктивное сопротивление кабеля, *ом*;

$$R_1 = R_0 l;$$

R_0 — сопротивление кабеля на 1 *км* длины (см. табл. 13 приложения 1), *ом*;

$$X_1 = X_0 l;$$

X_0 — 0,07 *ом/км* для шахтных кабелей напряжением до 1000 *в*.

В рассматриваемом примере

$$R_{тр} = 0{,}0122 \text{ ом}; \quad X_{тр} = 0{,}0375 \text{ ом};$$

$$R_1 = 0{,}135 \cdot 0{,}2 = 0{,}027 \text{ ом}; \quad X_1 = 0{,}07 \cdot 0{,}2 = 0{,}014 \text{ ом};$$

$$\Delta U_1 = (0{,}0122 + 0{,}0375 + 0{,}027 + 0{,}014) \frac{380 \cdot 10^{-3}}{660} = 52{,}8 \text{ в}.$$

2. Потеря напряжения в гибком кабеле комбайна l_2

$$\Delta U_2 = (R_2 + X_2) \frac{P_н K_с}{U_н} 10^3, \quad (11а)$$

где $P_н$ — мощность двигателя, *квт*;

R_2, X_2 — соответственно активное и индуктивное сопротивление кабеля от распределительного пункта лавы до комбайна, *ом*;

$$R_2 = 0{,}540 \cdot 0{,}25 = 0{,}135 \text{ ом}; \quad X_2 = 0{,}07 \cdot 0{,}25 = 0{,}017 \text{ ом};$$

$$\Delta U_2 = (0{,}135 + 0{,}017) \frac{105 \cdot 0{,}5}{660} \cdot 10^3 = 12{,}1 \text{ в}.$$

3. Общая потеря напряжения

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 = 52{,}8 + 12{,}1 = 64{,}9 \text{ в}.$$

4. Напряжение у двигателя комбайна при номинальном режиме работы

$$U_{д.к.н} = U_0 - \Delta U = 690 - 64{,}9 \approx 625 \text{ в},$$

где $U_0 = 690$ *в* — напряжение холостого хода со стороны обмотки НН трансформатора.

VII. Определение напряжения у двигателей комбайна при пуске

$$U_п = \frac{U_0 - \Delta U_{н.р}}{1 + \gamma}, \quad (12)$$

где $\Delta U_{н.р}$ — падение напряжения в сети от работающих двигателей при номинальном напряжении в тех элементах сети, через которые подключен пускаемый двигатель, *в*;

$$\gamma = \sqrt{3} \frac{I_{п.н}}{U_н} [\sum R \cos \varphi_п + \sum X \sin \varphi_п], \quad (12а)$$

где $I_{п.н}$ — пусковой ток комбайнового двигателя при $U_н$ (см. табл. 4 приложения 1);

$\sum R$ — сумма активных сопротивлений от трансформатора до комбайнового двигателя, *ом*;

$\cos \varphi_п$ — коэффициент мощности при пуске (в расчетах принимается равным 0,5);

$\sum X$ — сумма индуктивных сопротивлений от трансформатора до комбайнового двигателя, *ом*.

В рассматриваемом примере

$$\Delta U_{н.р} = (R_{тр} + X_{тр} + R_1 + X_1) \frac{\sum P_{н.р}}{U_н} \cdot 10^3,$$

где $\sum P_{н.р}$ — установленная мощность электродвигателей, питающихся от тех элементов сети, через которые подключен пускаемый двигатель.

$$\Delta U_{н.р} = (0{,}0122 + 0{,}0375 + 0{,}027 + 0{,}014) \frac{275 \cdot 10^3}{660} = 37{,}5 \text{ в};$$

$$\gamma = \sqrt{3} \frac{485}{660} [(0{,}0122 + 0{,}027 + 0{,}135) \cdot 0{,}5 +$$

$$+ (0{,}0375 + 0{,}014 + 0{,}017)\, 0{,}866] = 0{,}185.$$

$$U_п = \frac{690 - 37{,}5}{1 + 0{,}185} = 545 \text{ в}.$$

Таким образом, $U_п = 545\ в > 427 = U_{п.н}$ и составляет величину

$$\frac{U_п}{U_н} = \frac{545}{660} = 0{,}825.$$

Рекомендуется это отношение для шахтных сетей иметь не ниже 0,72. Действительный пусковой ток

$$I_{п.д} = I_{п.н}\frac{U_п}{U_н} = 485 \cdot 0{,}825 = 400\ а.$$

VIII. Определение напряжения при перегрузке у комбайнового двигателя

$$U_к = \frac{U_0 - \Delta U_{н.р}}{1 + 1{,}57\frac{I_н}{U_н} b_н \left(\sum R + \sum X\right)}, \qquad (13)$$

где $b_н$ — кратность максимального каталожного момента к номинальному, соответствующему току $I_н$;

$\sum R$ — активное сопротивление трансформатора, фидерного кабеля, комбайнового кабеля, *ом*;

$\sum X$ — индуктивные сопротивления трансформатора, фидерного кабеля, комбайнового кабеля, *ом*.

$$U_к = \frac{690 - 37{,}5}{1 + 1{,}57\frac{117}{660}\cdot\frac{120}{70}(0{,}0122 + 0{,}027 + 0{,}135 + 0{,}0375 + 0{,}014 + 0{,}017)} =$$

$$= 580\ в.$$

Значения $I_н$, $b_н$ при определении относятся к часовому режиму. Таким образом,

$$U_к = 580\ в > U_к = 407\ в$$

или при $m_с = 1$

$$U_к = 580\ в > 578\ в,$$

т. е. $\frac{U_к}{U_н} = \frac{580}{660} = 0{,}88$. Рекомендуется отношение принимать не ниже 0,85.

IX. Проверка кабельной сети на условие одновременного пуска двигателя забойного конвейера

1. Напряжение при пуске забойного конвейера у головных двигателей

$$U_{н.г} = U_н K_{и.г}, \qquad (14)$$

где

$$K_{и.г} = \frac{U_{0г}(\Delta U_{п.н.х} + U_н) - U_{0.х}\Delta U_{п.н.х.0}}{(\Delta U_{п.н.г} + U_н)(\Delta U_{п.н.х} + U_н) - \Delta U_{п.н.г.0}\Delta U_{п.н.х.0}}; \qquad (15)$$

здесь $U_{0г} = U_0 - \Delta U_{н.р.г}$ — напряжение у пускателя головного привода конвейера;

$\Delta U_{н.р.г}$ — потеря напряжения от работающих двигателей в тех элементах схемы электроснабжения, через которые подключены головные пускаемые двигатели $Д_2$ и $Д_3$, *в*;

$U_{0х} = U_0 - \Delta U_{н.р.х}$ — напряжение у пускателя хвостового привода конвейера;

$\Delta U_{н.р.х}$ — то же для хвостовых двигателей забойного конвейера;

$\Delta U_{п.н.г}$ — потеря напряжения при пуске головных двигателей $Д_2$ и $Д_3$ в кабельной сети, включая трансформатор, до места подключения головных двигателей при номинальном пусковом токе, *в*;

$\Delta U_{п.н.х}$ — потеря напряжения от хвостовых двигателей $Д_4$ и $Д_5$ в кабельной сети, включая трансформатор, до места подключения двигателей при номинальном пусковом токе, *в*;

$\Delta U_{п.н.г.0}$; $\Delta U_{п.н.х.0}$ — потеря напряжения при номинальном пусковом токе соответственно от двигателей $Д_2$, $Д_3$, $Д_4$, $Д_5$ в общих для этих двигателей элементах схем электроснабжения, *в*.

В рассматриваемом примере

$$U_{0г} = U_{0х} = U_0 - \Delta U_{н.р} = U_0 - (R_т + X_т + R_1 + X_1)\frac{\sum P_{н.р} K_с}{U_н}\cdot 10^3, \qquad (16)$$

где $\sum P_{н.р}$ — установленная мощность двигателей, работающих в тех элементах схемы электроснабжения, через которые подключены двигатели забойного конвейера;

$$U_{0г} = U_{0х} = 690 - (0{,}0122 + 0{,}0375 + 0{,}027 + 0{,}014)\frac{220 \cdot 0{,}75}{660}\cdot 10^3 =$$

$$= 667\ в;$$

$$\Delta U_{п.н\,г.0} = \Delta U_{п.н.х.0} = 2\sqrt{3} I_{п.н}[(R_т + R_1)\cos\varphi_{п.д_2} +$$

$$+ (X_т + X_1)\sin\varphi_{п.д_2}]. \qquad (17)$$

Принимается $\cos\varphi_{п.н.д_2} = 0{,}5$,

тогда

$$\Delta U_{п.н.г.0} = \Delta U_{п.н.х.0} = 2\sqrt{3}\cdot 270[(0{,}0122 + 0{,}027)\cdot 0{,}5 +$$

$$+ (0{,}0375 + 0{,}014)\,0{,}866] = 60\ в;$$

$$\Delta U_{п.н.г} = \Delta U_{п.н.г.0} + \sqrt{3} I_{п.н.д_2}(R_3\cos\varphi_{п.д_2} + X_3\sin\varphi_{п.д_2});$$

$$\Delta U_{п.н.х} = \Delta U_{п.н.х.0} + 2\sqrt{3} I_{п.н.д_4}(R_4\cos\varphi_{п.д_4} + X_4\sin\varphi_{п.д_4}); \qquad (18)$$

$$\Delta U_{\text{п. н. г}} = 60 + 15 = 75\ в;$$

$$\Delta U_{\text{п. н. х}} = 60 + 105 = 165\ в.$$

Для кабеля l_4 : $R_4 = 0{,}092\ ом$; $X_4 = 0{,}019\ ом$.

$$\Delta U_{\text{п. н. х}} = 60 + 2 \cdot 1{,}73 \cdot 270\,(0{,}092 \cdot 0{,}5 + 0{,}019 \cdot 0{,}866) = 165\ в.$$

$$K_{ur} = \frac{667\,(165 + 660) - 667 \cdot 60}{(75 + 660)\,(165 + 660) - 60 \cdot 60} = 0{,}865.$$

Напряжение при пуске забойного конвейера у головных двигателей определяется по формуле (14):

$$U_{\text{н. г}} = 0{,}865 \cdot 660 = 570\ в.$$

2. Напряжение при пуске забойного конвейера у хвостовых двигателей $Д_4$ и $Д_5$

$$U_{\text{п. х}} = K_{ux} U_{\text{н}}, \tag{19}$$

где

$$K_{ux} = \frac{U_{0x}\,(\Delta U_{\text{п. н. г}} + U_{\text{н}}) - U_{0r}\,\Delta U_{\text{п. н. г. 0}}}{(U_{\text{п. н. г}} + U_{\text{н}})\,(U_{\text{п. н. х}} + U_{\text{н}}) - \Delta U_{\text{п. н. г. 0}}\,\Delta U_{\text{п. н. х. 0}}}; \tag{20}$$

$$K_{ux} = \frac{667\,(75 + 660) - 667 \cdot 60}{(75 + 660)\,(165 + 660) - 60 \cdot 60} = 0{,}75.$$

Напряжение при пуске забойного конвейера у хвостовых двигателей определяется по формуле (19)

$$U_{\text{п. х}} = 0{,}75 \cdot 660 = 495\ в.$$

Нормальный пуск забойного конвейера возможен, если

$$K_{ur.\,\text{н}} = \sqrt{\frac{1{,}2n}{(n_r + n_x \beta^2)\,\frac{M_{\text{п}}}{M_{\text{н}}}}} \leqslant K_{ur}, \tag{21}$$

где n — общее количество забойных двигателей;

n_r — количество головных двигателей конвейера;

n_x — количество хвостовых двигателей конвейера;

$\beta = \frac{K_{ux}}{K_{ur}}$;

$M_{\text{п}}$; $M_{\text{н}}$ — пусковые и номинальные моменты конвейерного двигателя, $кГ \cdot м$.

В рассматриваемом примере

$$K_{ur.\,\text{н}} = \sqrt{\frac{1{,}2 \cdot 4}{(2 + 2 \cdot 0{,}755^2)\,2{,}3}} = 0{,}595 \leqslant 0{,}855.$$

Следовательно, выбранные параметры кабелей удовлетворяют условиям пуска забойного конвейера.

X. Выбор и проверка уставок тока срабатывания защиты от т. к. з. в участковой сети

Выбор уставок тока максимальных реле автоматов и магнитных пускателей произведен в соответствии с методикой, изложенной в Правилах безопасности.

1. Уставку тока срабатывания реле максимального тока защитного автомата, встроенного в передвижную трансформаторную подстанцию ТКШВП = 320/6, и уставку тока общего фидерного автомата АФВ-3, установленного в РПП № 1, выбирают по формуле

$$I_{\text{у}} \geqslant I_{\text{н. п}} + \sum I_{\text{н. р}}, \tag{22}$$

где $I_{\text{у}}$ — уставка тока срабатывания, $а$;

$I_{\text{н. п}}$ — номинальный пусковой ток наиболее мощного электродвигателя, $а$;

$\sum I_{\text{н. р}}$ — сумма номинальных токов всех остальных токоприемников, $а$.

В рассматриваемом примере принимаем $I_{\text{у}} = 1000\ а$. Найдем ток короткого замыкания в точке K_1, пользуясь методикой, определенной «Правилами безопасности в угольных и сланцевых шахтах».

$$I^{(2)}_{\text{к. з}} = 6200\ а.$$

Для нормального действия защиты должно быть соблюдено условие:

$$\frac{I^{(2)}_{\text{к. з}}}{I_{\text{у}}} \geqslant 1{,}5.$$

В рассматриваемом примере

$$\frac{I^{(2)}_{\text{к. з}}}{I_{\text{у}}} = \frac{6200}{1000} = 6{,}2 > 1{,}5.$$

2. Уставку тока фидерного автомата АФВ-1, который защищает кабельную сеть и передвижной пункт РПП № 2, определяют по вышеизложенной методике:

$$I_{\text{у}} = 62 + 11 + 4 = 75\ а.$$

Поскольку фидерный автомат АФВ-1 имеет минимальную уставку 300 $а$, принимают $I_{\text{у}} = 300\ а$.

Ток $I^{(2)}_{\text{к. з}}$ в точке K_2 $I^{(2)}_{\text{к. з}} = 598\ а$, а

$$\frac{I^{(2)}_{\text{к. з}}}{I_{\text{у}}} = \frac{598}{300} = 1{,}99 > 1{,}5.$$

3. Уставка реле максимального тока, встроенных в пускатель ПВИ-4, через который подключен комбайновый двигатель,

$$I_{\text{у}} = I_{\text{н. п}} = 485\ а.$$

Для пускателя ПВИ-4 $I_{\text{у}} = 500\ а$; в некоторых пускателях типа ПМВ-1365 минимальная уставка реле равна 600 $а$, в этом случае $I_{\text{у}} = 600\ а$.

Двухфазный ток короткого замыкания у двигателя комбайна $I^{(2)}_{к.з} = 1795$ *а*.

$$\frac{I^{(2)}_{к.з}}{I_у} = \frac{1795}{500} = 3{,}6 > 1{,}5.$$

4. Определим уставку реле максимального тока для магнитных пускателей ПВИ-4, включающих хвостовые и головные двигатели забойного конвейера.

Фактический пусковой ток головных и хвостовых двигателей конвейера

$$\sum I_{п.ф.г} = 2I_{п.н}K_{иг} = 2 \cdot 270 \cdot 0{,}865 = 470 \text{ а};$$

$$\sum I_{п.ф.х} = 2I_{п.н} \cdot K_{их} = 2 \cdot 270 \cdot 0{,}75 = 405 \text{ а}.$$

Принимаем в обеих случаях $I_у = 500$ *а*.

$$\frac{I^{(2)}_{к.з}}{I_у} = \frac{2945}{500} = 5{,}9 > 1{,}5; \quad \frac{I^{(2)}_{к.з}}{I_у} = \frac{1310}{500} = 2{,}6 > 1{,}5.$$

5. Общий пусковой ток двигателей забойного конвейера

$$\sum I_{п.ф.д.к} = 2I_{п.н}K_{иг} + 2I_{п.н}K_{их} \qquad (23)$$

или

$$\sum I_{п.ф.д.к} = 2 \cdot 270 \cdot 0{,}865 + 2 \cdot 270 \cdot 0{,}75 = 873 \text{ а}.$$

Поскольку общий пусковой ток забойного конвейера, равный 873 *а*, больше, чем пусковой ток комбайнового двигателя, равный 485 *а*, необходимо пересчитать величину уставки тока фидерного автомата АФВ-3 и общего автомата передвижной подстанции по пусковому току двигателя забойного конвейера, т. е.

$$I_у = 873 + 117 + 6 + 2 + 37 + 11 + 7 = 1053 \text{ а}.$$

Принимаем $I_у = 1250$ *а*, тогда

$$\frac{I^{(2)}_{к.з}}{I_у} = \frac{5100}{1250} = 4{,}08 > 1{,}5.$$

6. Для двигателей перегружателя, маслостанции, лебедки уставки реле максимального тока для магнитных пускателей, включающие соответствующие механизмы, выбираются по той же методике.

Проведенный расчет кабельной сети электрической схемы № 1 показал, что выбранные параметры кабельной сети, трансформатор и пускатели соответствуют существующим нормам, определяемым «Правилами безопасности в угольных и сланцевых шахтах».

Расчет системы электроснабжения подготовительного участка ведется по вышеизложенной методике.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СХЕМАМИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Примерные схемы электроснабжения являются основой при применении их в конкретных условиях.

Выбор пригодной схемы электроснабжения возможен только после выбора технологических схем очистных и подготовительных работ. По номеру технологической схемы выбирается электрическая схема. Выбранную схему следует дополнить исходя из конкретных условий и проверить элементы схемы по вышеприведенной методике расчета электрической сети, а затем утвердить ее в соответствующих инстанциях, определенных Правилами безопасности. Следует учитывать, что технологические схемы, как и схемы электроснабжения, выполнены для условий с выделением метана не свыше 10 $м^3$ на тонну добытого угля.

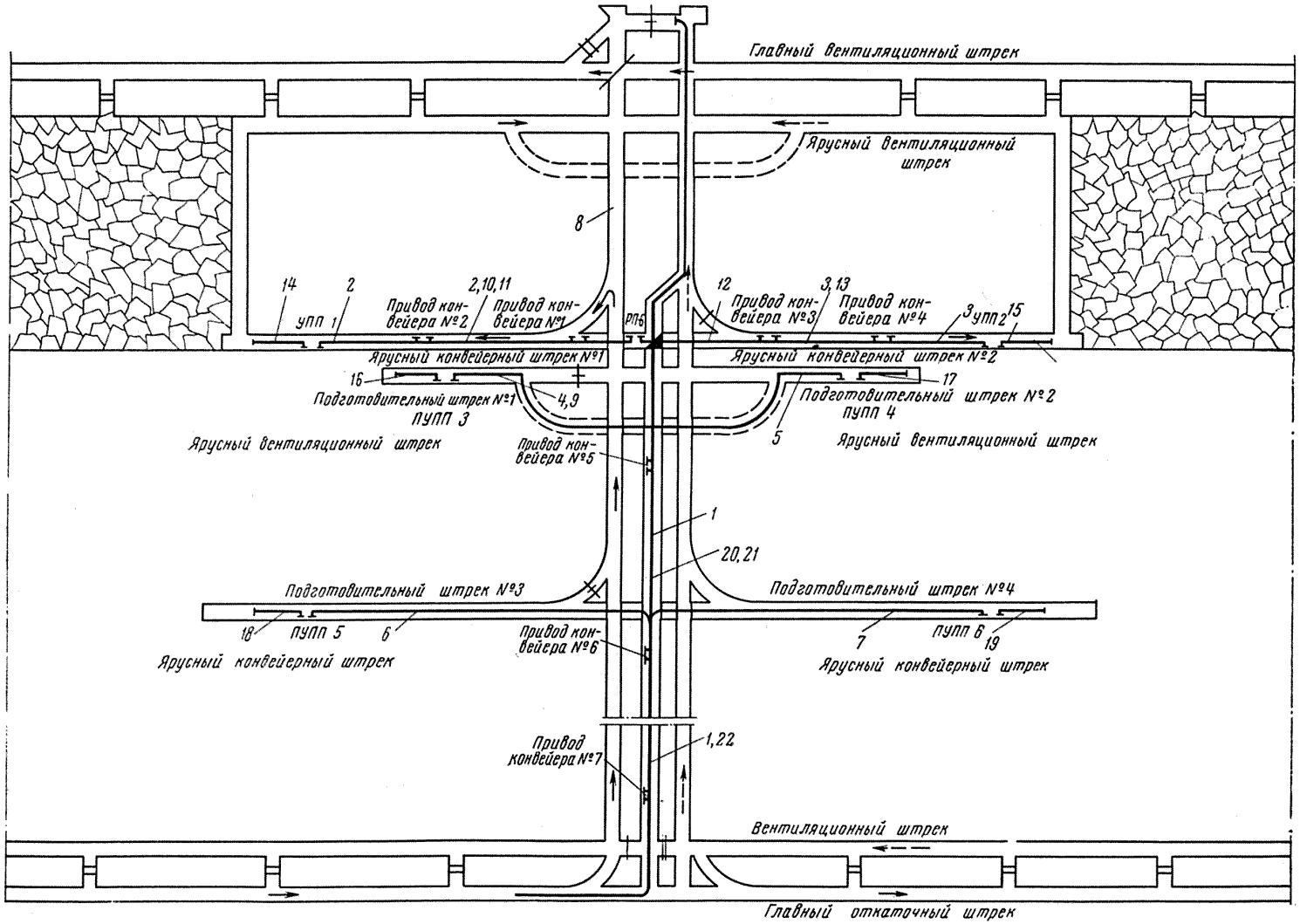


Схема подземной кабельной сети бремсбергового поля на плане горных работ

Спецификация электрооборудования

Наименование аппарата	Тип электрооборудования	Завод-изготовитель	Количество
Очистной участок			
Передвижная подземная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	То же	1
Пускатель магнитный на 240 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	3
То же на 125 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	»	1
» » 63 *а* 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	2
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	2
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на напряжение 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2
Подготовительный участок			
Передвижная подземная подстанция мощностью 63 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Пускатель магнитный на 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	1
То же на 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	3
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	1
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на напряжение 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

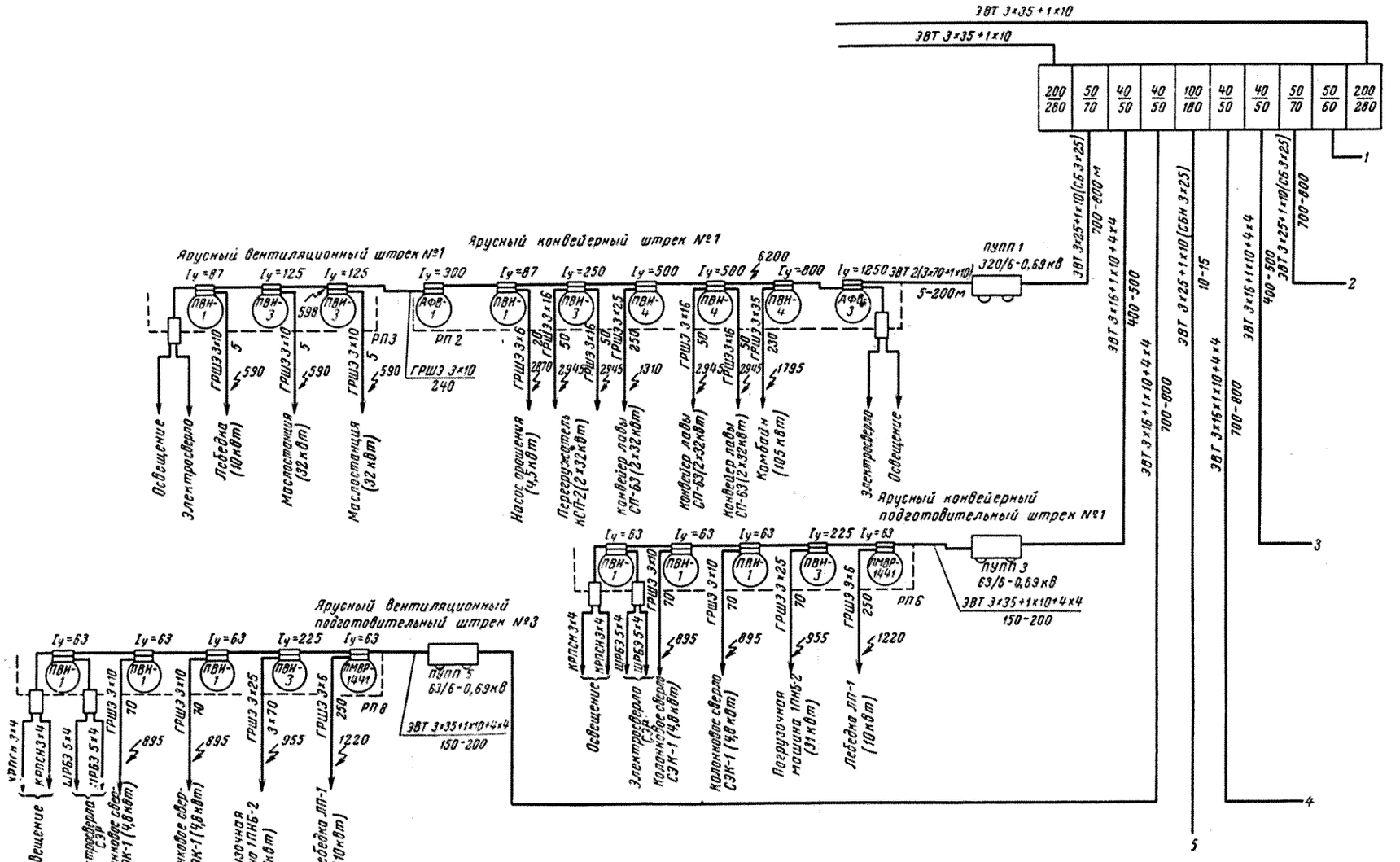
Спецификация кабелей

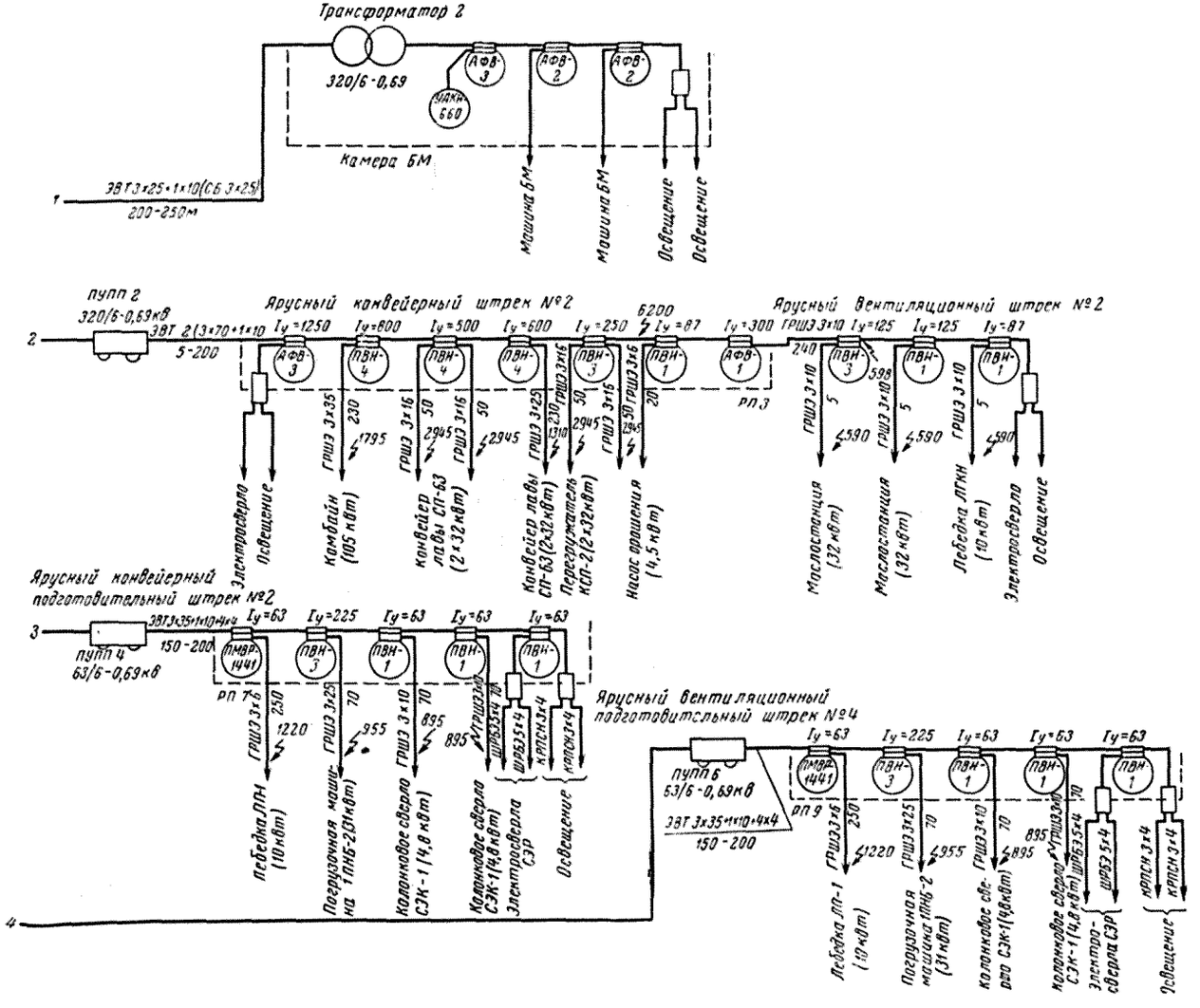
Наименование	Тип, марка	ГОСТ	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
Очистной участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	2 (3×70+1×10)	5—200
То же	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×10+1×6	250
Кабель гибкий с резиновой изоляцией шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10698—63	3×35+1×10+3×4	130
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	250
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	300
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	10
»	ГРШЭ	10694—68	3×10+1×6+3×4	5
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	20
Шахтный гибкий бурильный экранированный кабель в шланговой резиновой оболочке	ШРБЭ	10695—63	5×4	—
Кабель гибкий	КРПСН	13497—68	3×4+1×2,5	—

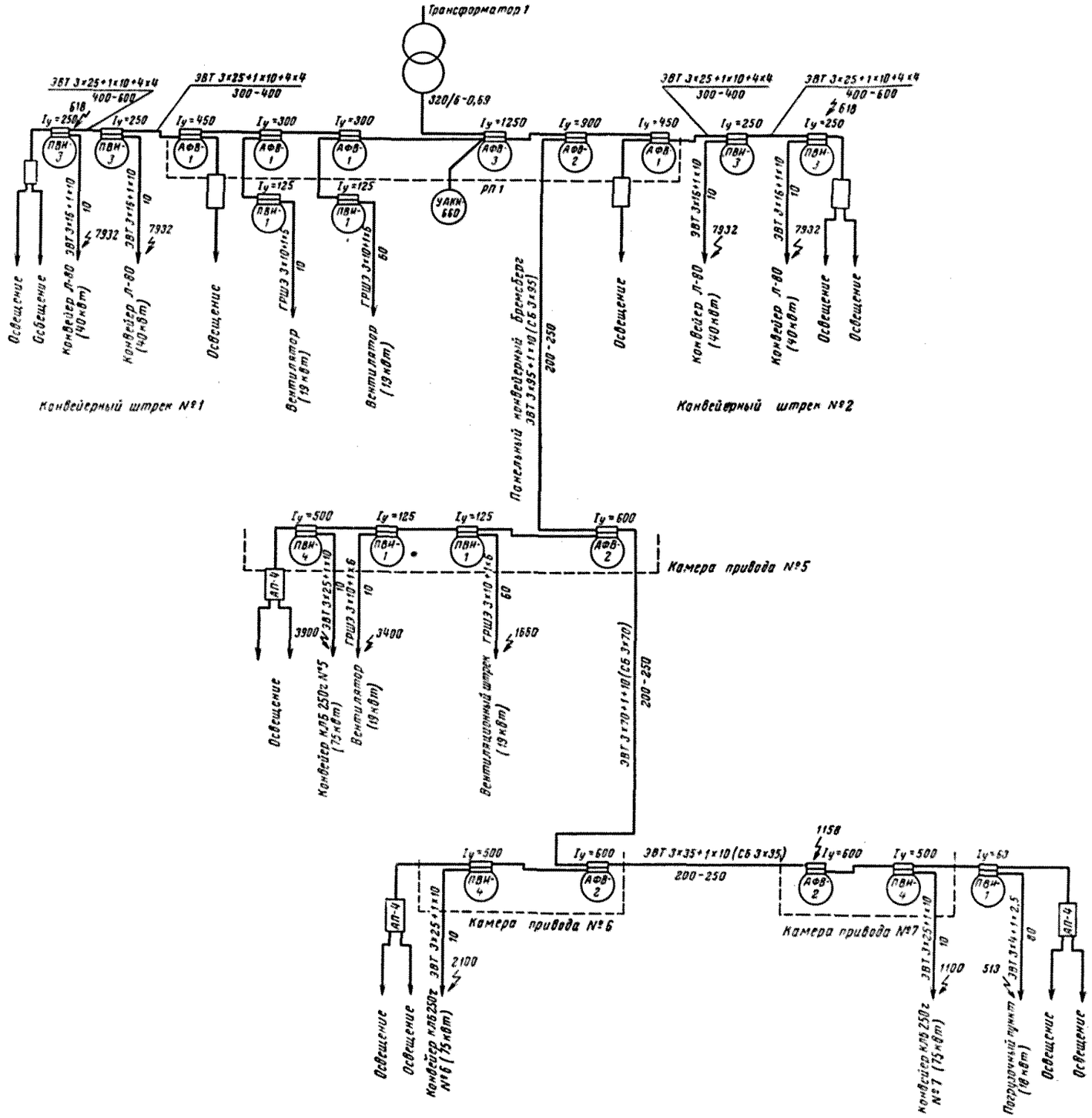
Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
1	ЦПП	РП6	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	
2	РП6	ПУПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	700—800
3	РП6	ПУПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	700—800
4	РП6	ПУПП3	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10+4×4	400—500
5	РП6	ПУПП4	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10+4×4	400—500
6	РП6	ПУПП5	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10+4×4	700—800
7	РП6	ПУПП6	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10+4×4	700—800
8	РП6	Камера БМ	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	200—250
9	РП6	Трансформатор № 1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	10—15
10	РПП-0,66 № 1	Привод конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×25+1×10+4×4	30—40
11	Привод конвейера № 1	Привод конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×25+1×10+4×4	400—600
12	РПП-0,66 № 1	Привод конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×25+1×10+4×4	30—40
13	Привод конвейера № 3	Привод конвейера № 4	ЭВТ-660	660	3×25+1×10+4×4	400—600
14	ПУПП1	РПП0,66 № 2	ЭВТ-660	660	3×70+1×10+4×4	5—200
15	ПУПП2	РПП0,66 № 3	ЭВТ-660	660	3×70+1×10+4×4	5—200
16	ПУПП3	РПП0,66 № 6	ЭВТ-660	660	3×35+1×10+4×4	150—200
17	ПУПП4	РПП0,66 № 7	ЭВТ-660	660	3×35+1×10+4×4	150—200
18	ПУПП5	РПП0,66 № 8	ЭВТ-660	660	3×35+1×10+4×4	150—200
19	ПУПП6	РПП0,66 № 9	ЭВТ-660	660	3×35+1×10+4×4	150—200
20	РПП0,66 № 1	Камера привода конвейера № 5	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	200—250
21	Камера привода конвейера № 5	Камера привода конвейера № 6	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	200—250
22	Камера привода конвейера № 6	Камера привода конвейера № 7	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	200—250

Наименование	Тип, марка	ГОСТ	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
Подготовительный участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×35+1×10	150—200
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×25+1×10+3×4	70
То же	ГРШЭ	10694—63	3×10+1×6+3×2,5	140
»	ГРШЭ	10694—68	3×6+1×4+3×2,5	200
Шахтный гибкий бурильный экранированный кабель в шланговой резиновой оболочке	ШРБЭ	10695—63	5×4	150
Кабель гибкий	КРПСН	13497—68	3×4+1×2,5	—

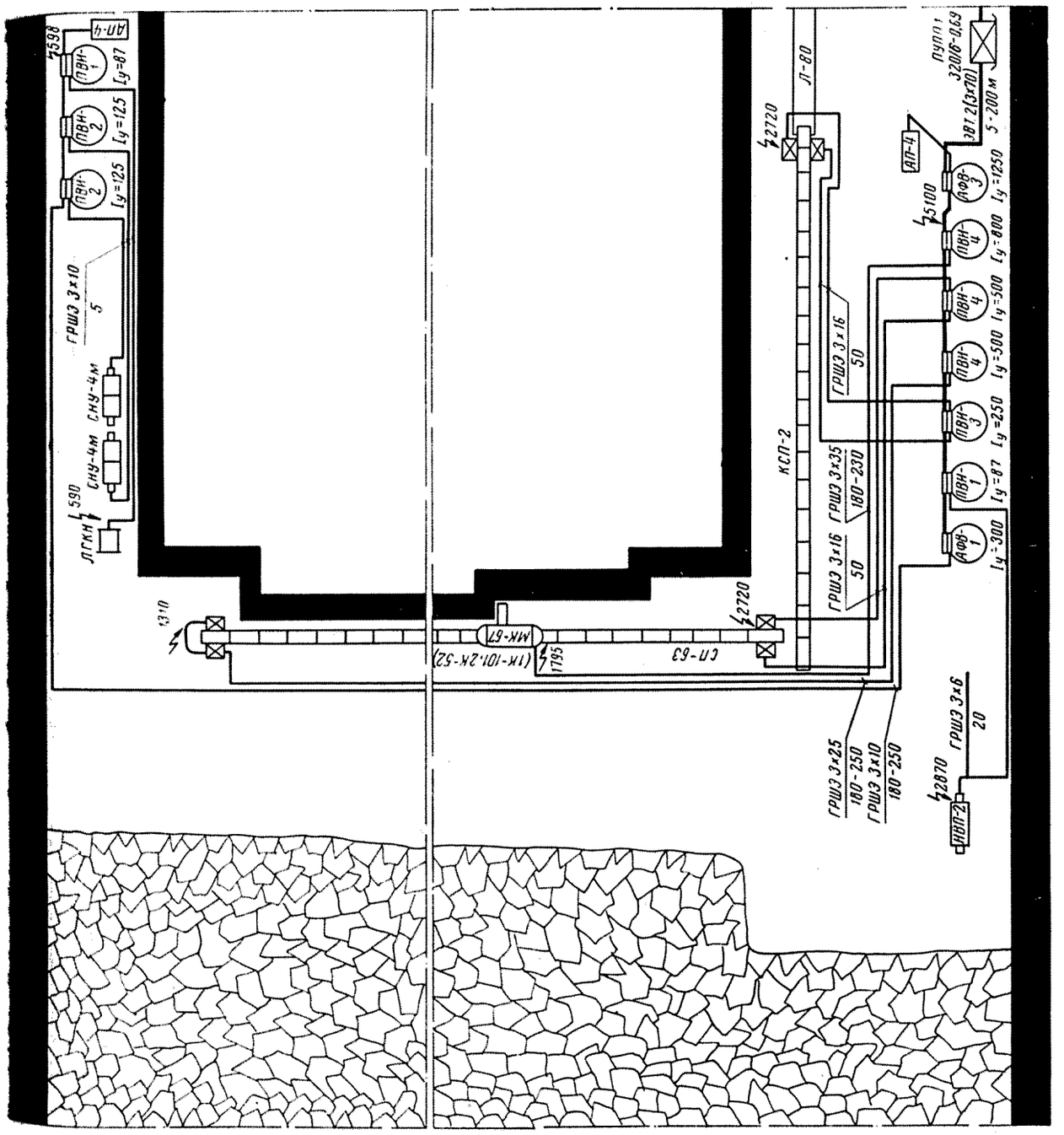

Ярусный вентиляционный штрек №1
Ярусный конвейерный штрек №1
Ярусный конвейерный подготовительный штрек №1
Ярусный вентиляционный подготовительный штрек №3
ЭВТ 3×35+1×10
ЭВТ 3×35+1×10
ЭВТ 2(3×70+1×10)
5-200м
ПУПП 1
320/6-0,69кВ
ЭВТ 3×25+1×10(СБ 3×25)
700-800м
ЭВТ 3×16+1×10+4×4
400-500
ЭВТ 3×25+1×10(СБН 3×25)
10-15
ЭВТ 3×16+1×10+4×4
700-800
ЭВТ 3×16+1×10+4×4
400-500
ЭВТ 3×25+1×10(СБ 3×25)
700-800
ЭВТ 3×16+1×10+4×4
700-800
ЭВТ 3×16+1×10+4×4
700-800
ЭВТ 3×35+1×10+4×4
150-200
ПУПП 3
63/6-0,69кВ
ЭВТ 3×35+1×10+4×4
150-200
ПУПП 5
63/6-0,69кВ
ЭВТ 3×35+1×10+4×4
150-200
Освещение
Электросверло
Лебедка (10кВт)
Маслостанция (32кВт)
Маслостанция (32кВт)
Насос орошения (4,5кВт)
Перегружатель КСП-2(2×32кВт)
Конвейер лавы СП-63(2×32кВт)
Конвейер лавы СП-63(2×32кВт)
Конвейер лавы СП-63(2×32кВт)
Комбайн (105кВт)
Электросверло
Освещение
Освещение
Электросверло СЭР
Колонковое сверло СЭК-1 (4,8кВт)
Колонковое сверло СЭК-1 (4,8кВт)
Погрузочная машина 1ПНБ-2 (31кВт)
Лебедка ЛП-1 (10кВт)
Освещение
Электросверло СЭР
Колонковое сверло СЭК-1 (4,8кВт)
Колонковое сверло СЭК-1 (4,8кВт)
Погрузочная машина 1ПНБ-2 (31кВт)
Лебедка ЛП-1 (10кВт)
1
2
3
4
5


Трансформатор 2
320/6-0,69
АФВ-3
АФВ-2
АФВ-2
УАКН 660
Камера БМ
ЭВТ 3×25+1×10(СБ 3×25)
200-250м
Машина БМ
Машина БМ
Освещение
Освещение
ПУПП 2
320/6-0,69кВ
ЭВТ 2(3×70+1×10)
5-200
Ярусный конвейерный штрек №2
Ярусный вентиляционный штрек №2
Iу=1250
Iу=800
Iу=500
Iу=600
Iу=250
Iу=87
Iу=300
6200
ГРШЭ 3×10
Iу=125
Iу=125
Iу=87
АФВ-3
ПВН-4
ПВН-4
ПВН-4
ПВН-3
ПВН-1
АФВ-1
ПВН-3
ПВН-1
ПВН-1
РП 3
ГРШЭ 3×35
ГРШЭ 3×16
ГРШЭ 3×16
ГРШЭ 3×25
ГРШЭ 3×16
ГРШЭ 3×16
ГРШЭ 3×10
ГРШЭ 3×10
ГРШЭ 3×10
1795
2945
2945
1310
2945
2945
590
590
590
Электросверло
Освещение
Комбайн (105 кВт)
Конвейер лавы СП-63 (2×32 кВт)
Конвейер лавы СП-63 (2×32 кВт)
Перегружатель КСП-2 (2×32 кВт)
Насос орошения (4,5 кВт)
Маслостанция (32 кВт)
Маслостанция (32 кВт)
Лебедка ЛГКН (10 кВт)
Электросверло
Освещение
Ярусный конвейерный подготовительный штрек №2
ЭВТ 3×35+1×10+4×4
150-200
ПУПП 4
63/6-0,69кВ
Iу=63
Iу=225
Iу=63
Iу=63
Iу=63
ПМВР-1441
ПВН-3
ПВН-1
ПВН-1
ПВН-1
РП 7
ГРШЭ 3×6
ГРШЭ 3×25
ГРШЭ 3×10
ГРШЭ 3×10
ШРБЭ 5×4
КРПСН 3×4
КРПСН 3×4
1220
955
895
895
Лебедка ЛПН (10 кВт)
Погрузочная машина 1ПНБ-2 (31 кВт)
Колонковое сверло СЭК-1 (4,8 кВт)
Колонковое сверло СЭК-1 (4,8 кВт)
Электросверло СЭР
Освещение
Ярусный вентиляционный подготовительный штрек №4
ПУПП 6
63/6-0,69кВ
ЭВТ 3×35+1×10+4×4
150-200
Iу=63
Iу=225
Iу=63
Iу=63
Iу=63
ПМВР-1441
ПВН-3
ПВН-1
ПВН-1
ПВН-1
РП 9
ГРШЭ 3×6
ГРШЭ 3×25
ГРШЭ 3×10
ГРШЭ 3×10
ШРБЭ 5×4
КРПСН 3×4
КРПСН 3×4
1220
955
895
895
Лебедка ЛП-1 (10 кВт)
Погрузочная машина 1ПНБ-2 (31 кВт)
Колонковое сверло СЭК-1 (4,8 кВт)
Колонковое сверло СЭК-1 (4,8 кВт)
Электросверло СЭР
Освещение



Общая принципиальная схема электроснабжения бремсбергового поля для технологических схем № 1, 2, 7, 29

СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОЧИСТНОГО ЗАБОЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ № 1, 2, 7, 29



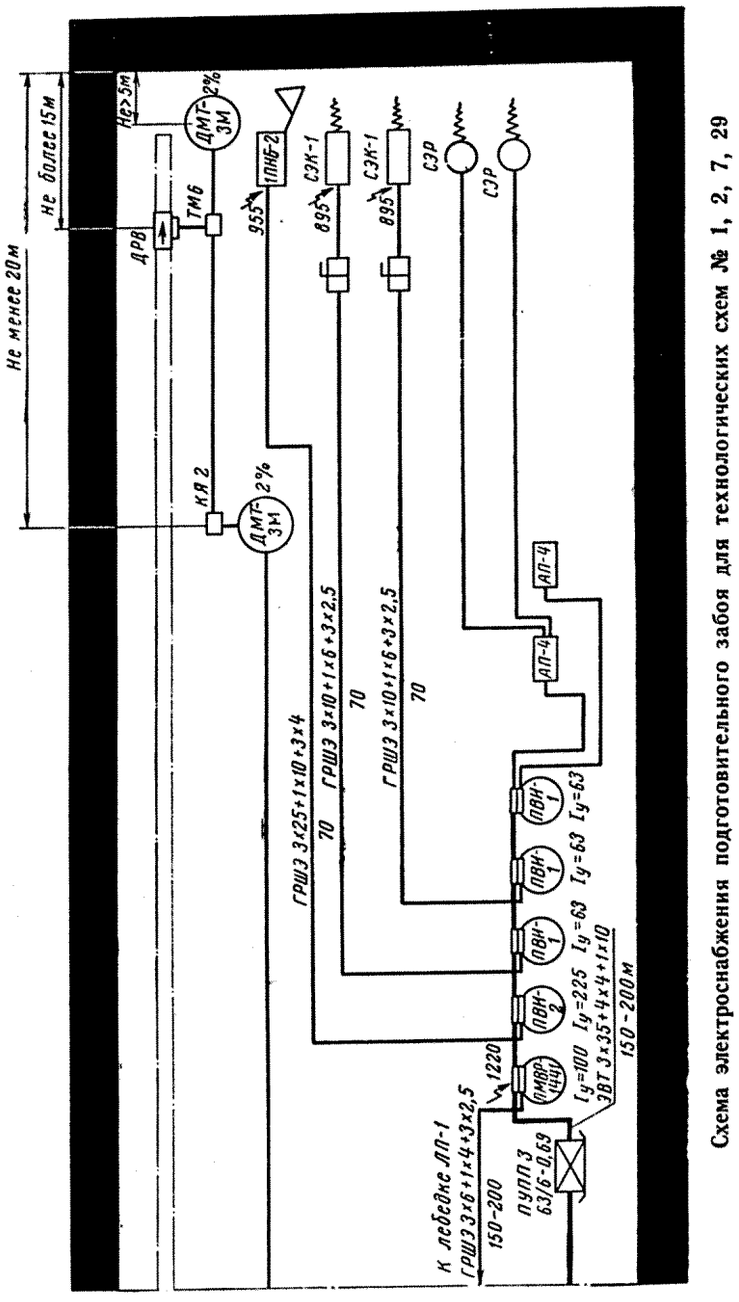


Схема электроснабжения подготовительного забоя для технологических схем № 1, 2, 7, 29

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ № 3, 8

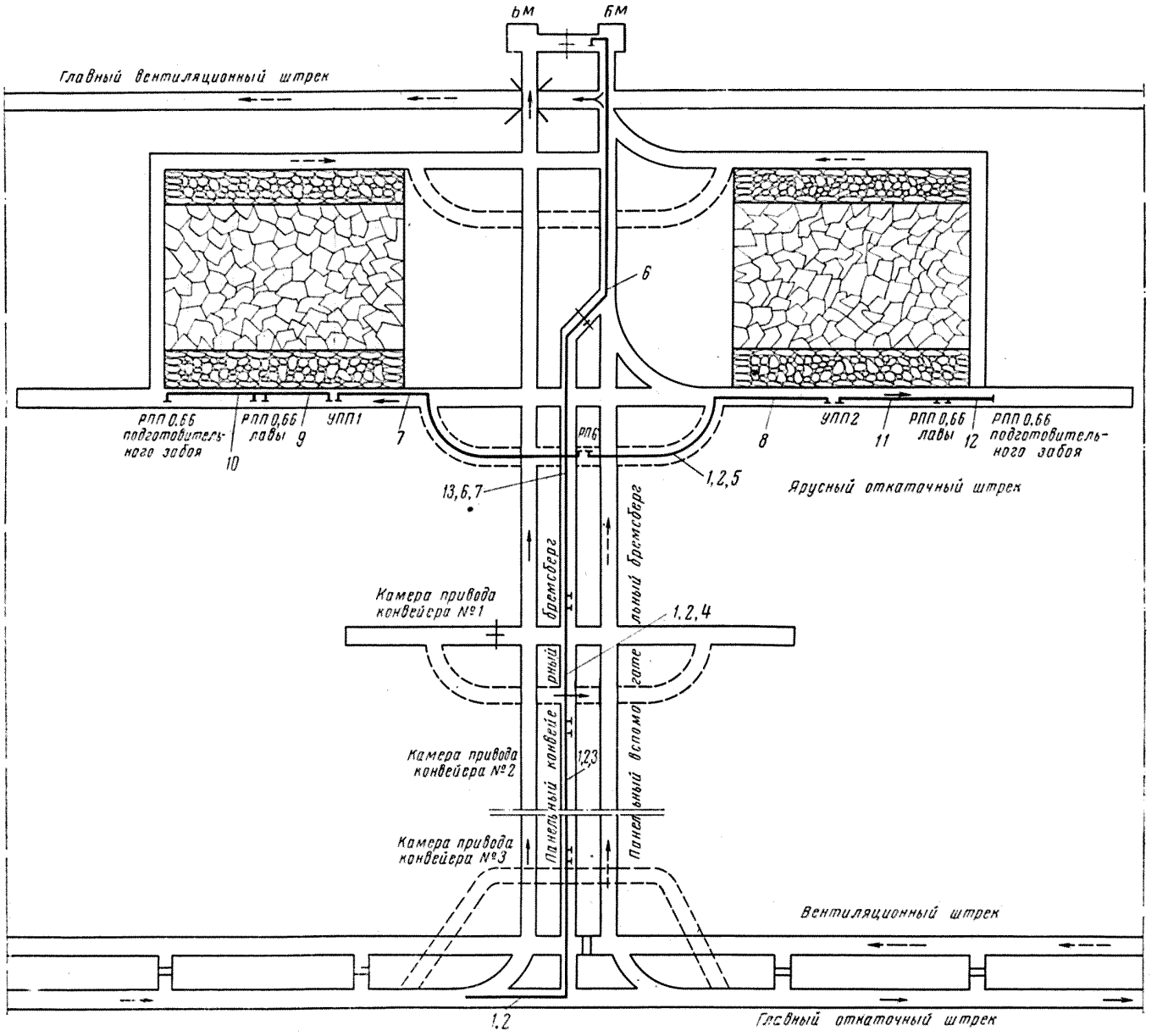


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

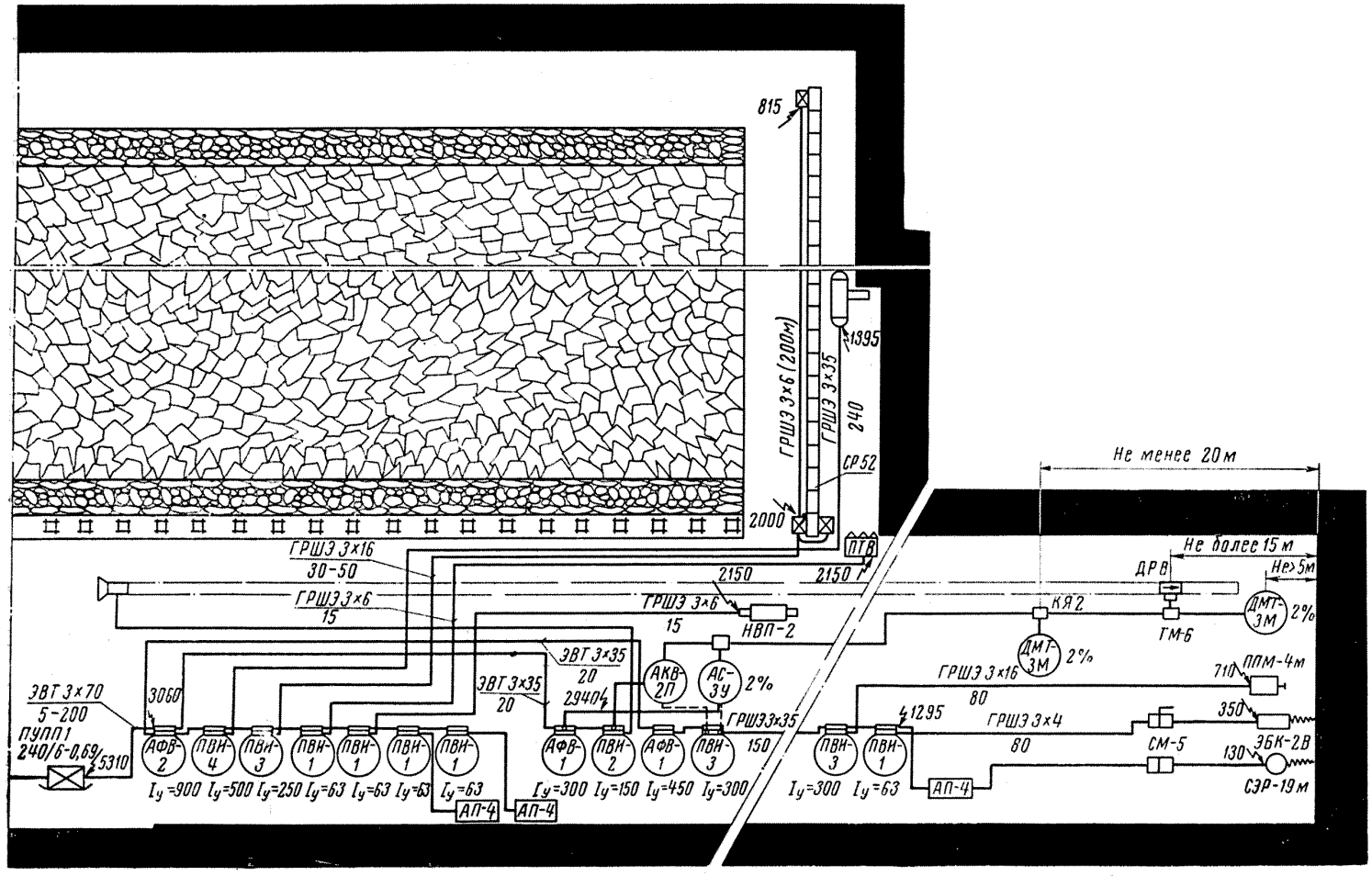


Схема электроснабжения участка

Спецификация электрооборудования

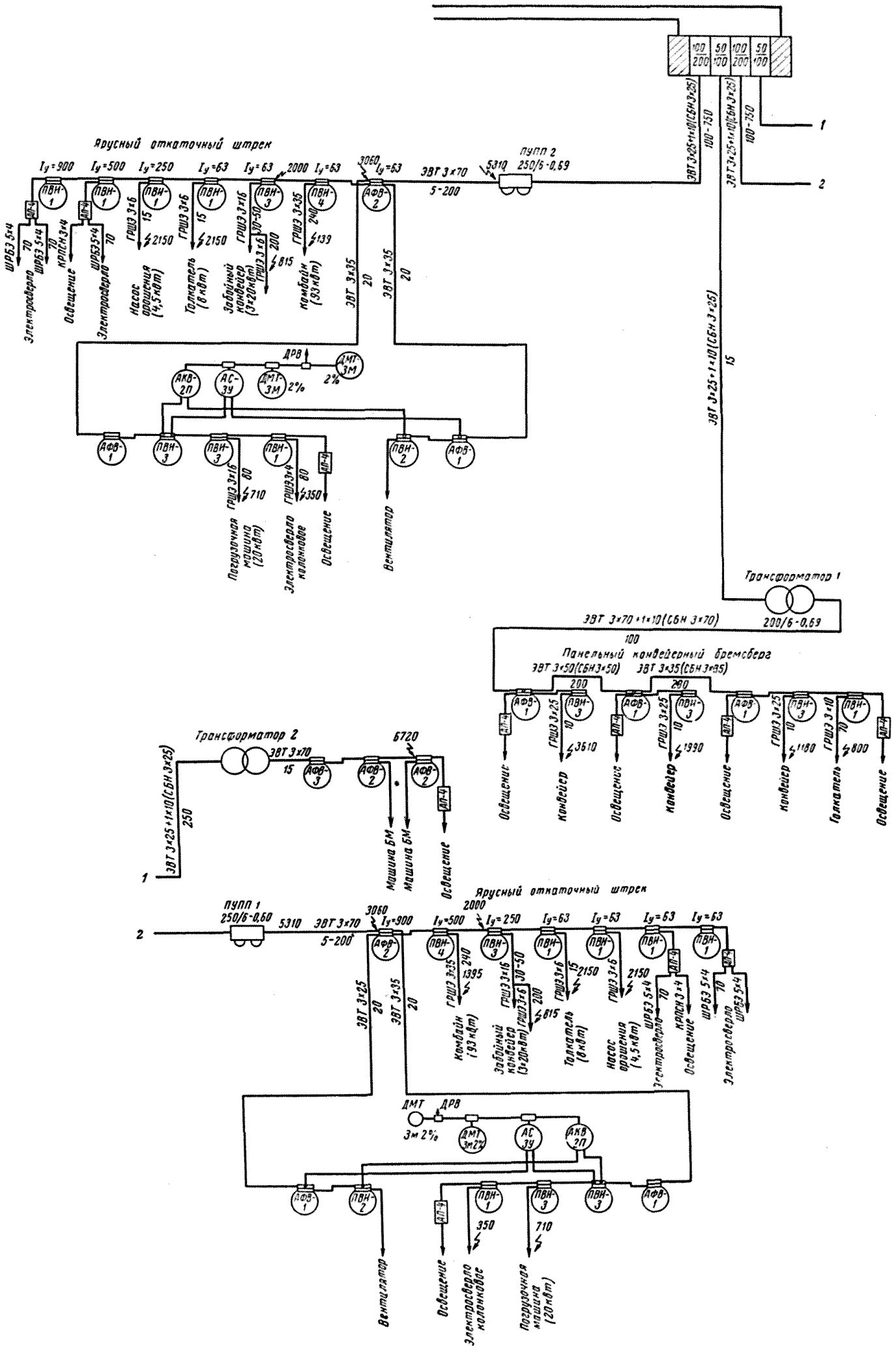
Наименование	Тип электрооборудования	Завод-изготовитель	Количество
Очистной и подготовительный участки			
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 250 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 350 *а*, 660 *в*	АФВ-2	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	То же	2
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	1
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	3
» » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	1
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	»	5
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	3

Спецификация кабелей

Наименование	Тип, марка	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Очистной и подготовительный участки				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×70+1×10	5—200
Кабель экранированный с резиновой изоляцией на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×35+1×10+3×4	430
Кабель гибкий экранированный с резиновой изоляцией на 660 *в*	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	125—145
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	—
»	ГРШЭ	—	3×4	80

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1—2	ЦПП	РП6	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	
3	Камера привода конвейера № 2	Камера привода конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	200
4	Камера привода конвейера № 1	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	200
5	ТР1	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	100
6	РП6	ТР2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	250
7	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	200—600
8	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	200—600
9	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	5—200
10	РПП0,66	РПП0,66 подготовительного забоя	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	40
11	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	5—200
12	РПП0,66 лавы	РПП0,66 подготовительного забоя	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	40
13	РП6	ТР1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	15



Общая принципиальная схема электроснабжения бромсбергового поля

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ № 4, 35

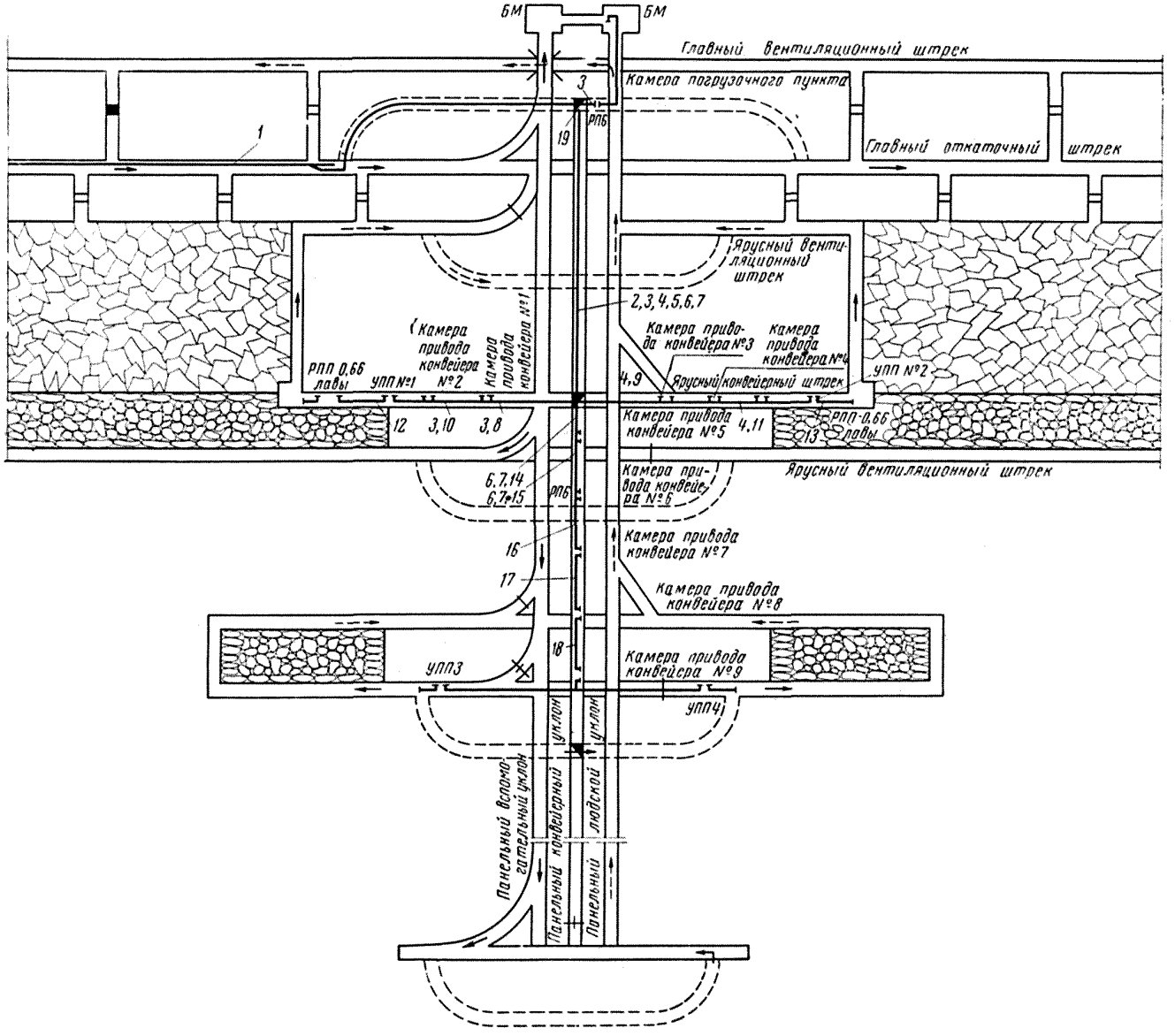
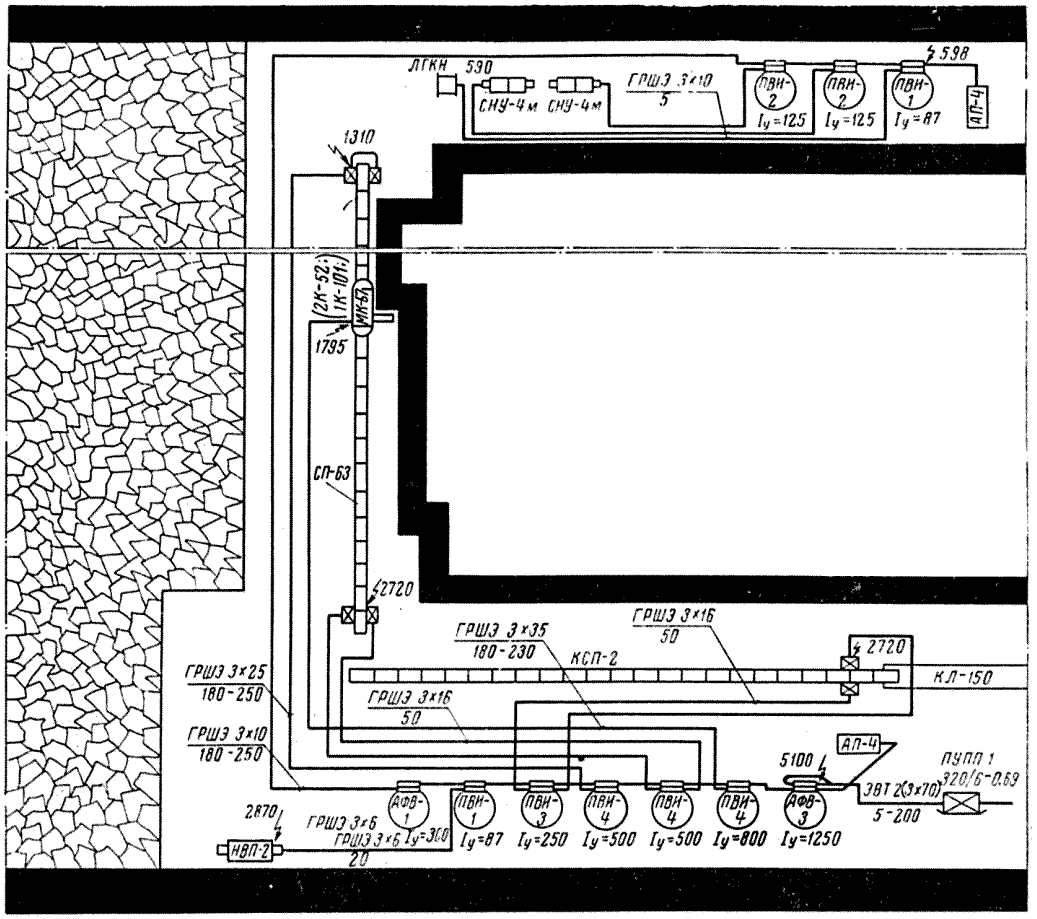


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

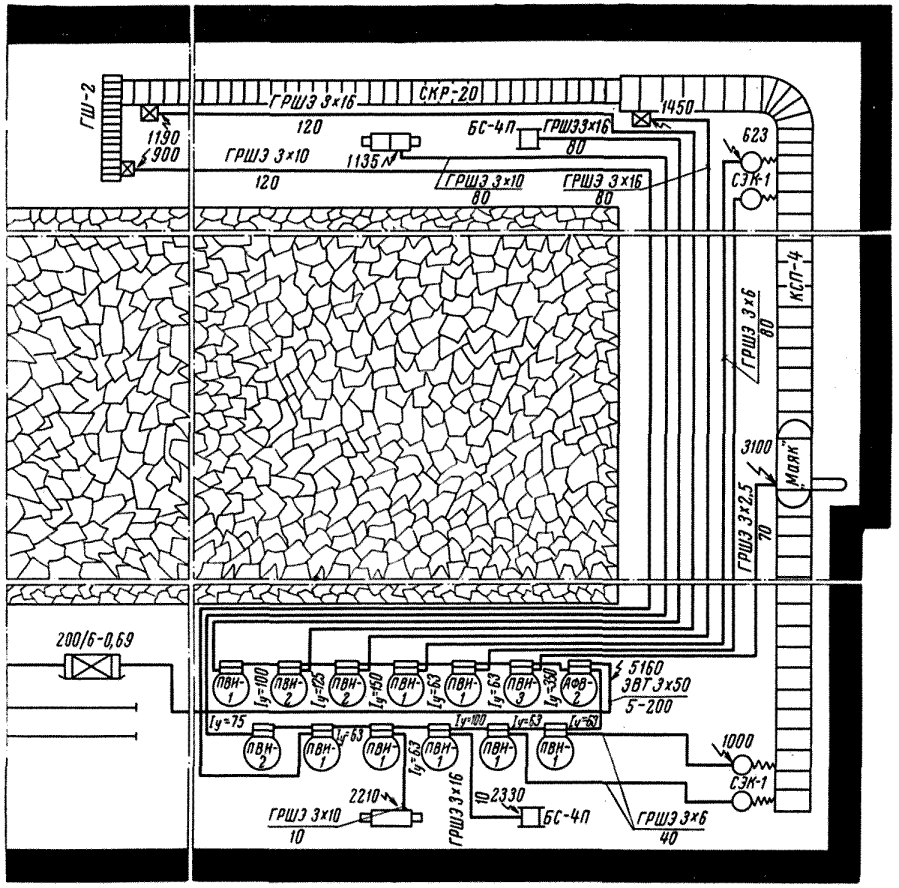
СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОЧИСТНОГО ЗАБОЯ



Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип электро-оборудования	Завод-изготовитель	Количество
Очистной участок			
Передвижная подземная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	»	1
Пускатель магнитный на 240 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	3
» » » 125 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	»	1
» » » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	2
» » » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	2
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на напряжение 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЗАБОЯ



Продолжение

Наименование	Тип электро-оборудования	Завод-изготовитель	Количество
Подготовительный участок			
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 200 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Пускатель магнитный на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	1
» » » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	2
» » » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	»	9
Автомат фидерный на 350 *а*, 660 *в*	АФВ-2	«Кузбассэлектромотор»	1

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, в	Сечение, мм²	Длина, м
1	ЦПП	РП6.	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	
2	РП6	ТР1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	15
3	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	400—1000
4	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	400—1000
5	РП6	ТР2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	15
6	РП6	УПП3	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10+ +4×4	400—1200
7	РП6	УПП4	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10+ +4×4	400—1200
8	ТР1	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	220
9	ТР1	Камера привода конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	220
10	Камера привода конвейера № 1	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	300
11	Камера привода конвейера № 3	Камера привода конвейера № 4	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	300
12	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	20—400
13	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	20—400
14	ТР2	Камера привода конвейера № 5	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	50
15	Камера привода конвейера № 5	Камера привода конвейера № 6	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	200
16	Камера привода конвейера № 6	Камера привода конвейера № 7	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	200
17	Камера привода конвейера № 7	Камера привода конвейера № 8	ЭВТ-600	660	3×50+1×10	200
18	Камера привода конвейера № 8	Камера привода конвейера № 9	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	200
19	Камера привода конвейера № 5	РПП0,66 погрузочного пункта	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	60

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, мм²	Длина, м
Очистной участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 в	ЭВТ-660	ТУ 16—06	2 (3×70+1×10)	5—200
То же	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×10+1×6	250
Кабель гибкий с резиновой изоляцией шахтный, экранированный на 660 в	ГРШЭ	10694—68	3×25+1×10+3×4	130
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	250
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	300
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	10
»	ГРШЭ	10694—68	3×10+1×6+3×4	5
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	20
Кабель шахтный гибкий, бурильный, экранированный в шланговой резиновой оболочке	ШРБЭ	10695—63	5×4	—
Кабель гибкий	КРПСН	13497—68	3×4+1×2,5	—
Подготовительный участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 в	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×50+1×10	5—200
Кабель экранированный гибкий с резиновой изоляцией на 660 в	ГРШЭ	ТУ 16—06	3×25+1×10	70
То же	ГРШЭ	ТУ 16—06	3×16+1×10	290
»	ГРШЭ	ТУ 16—06	3×10+1×6	210
»	ГРШЭ	ТУ 16—06	3×6+1×2,5	240

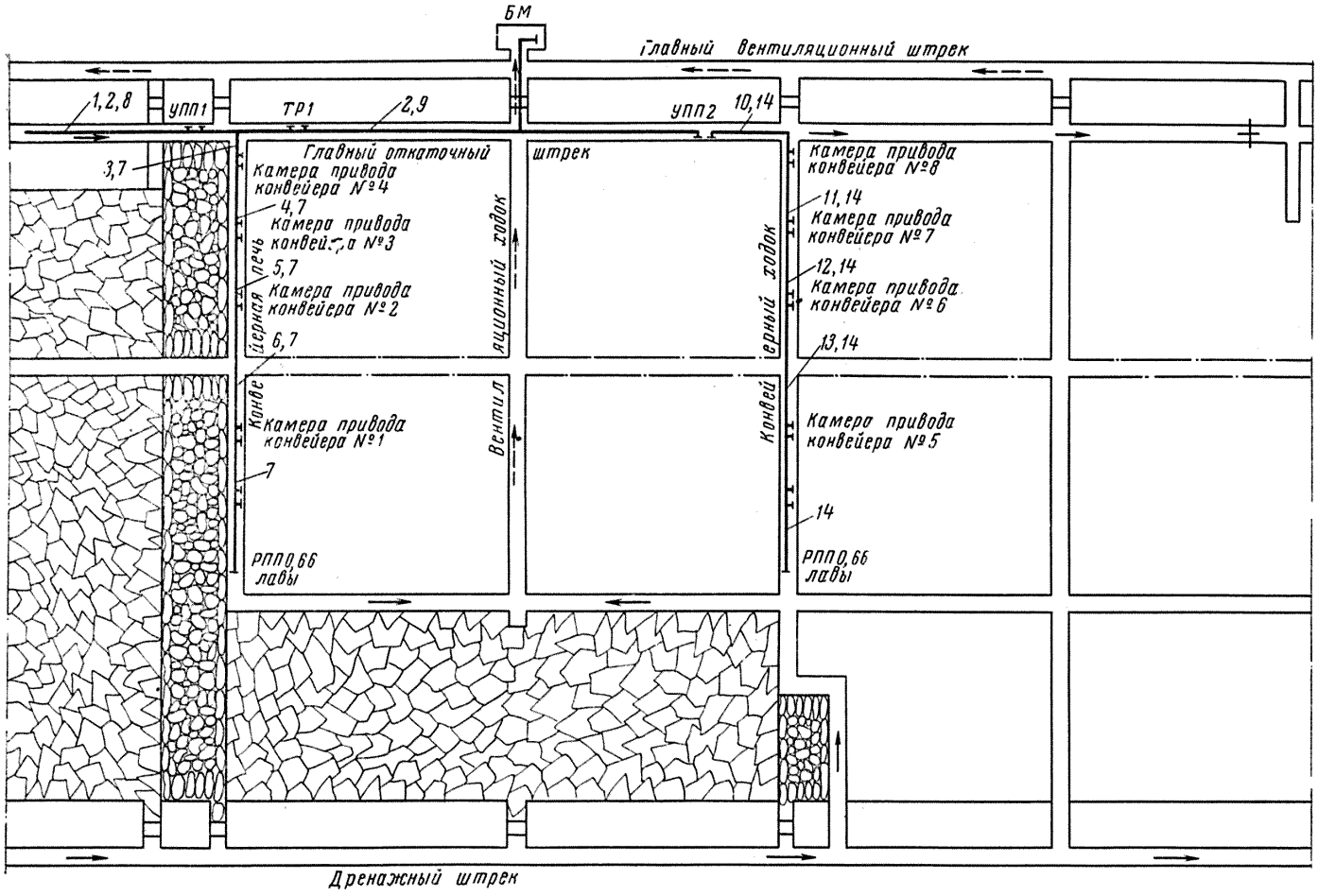


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

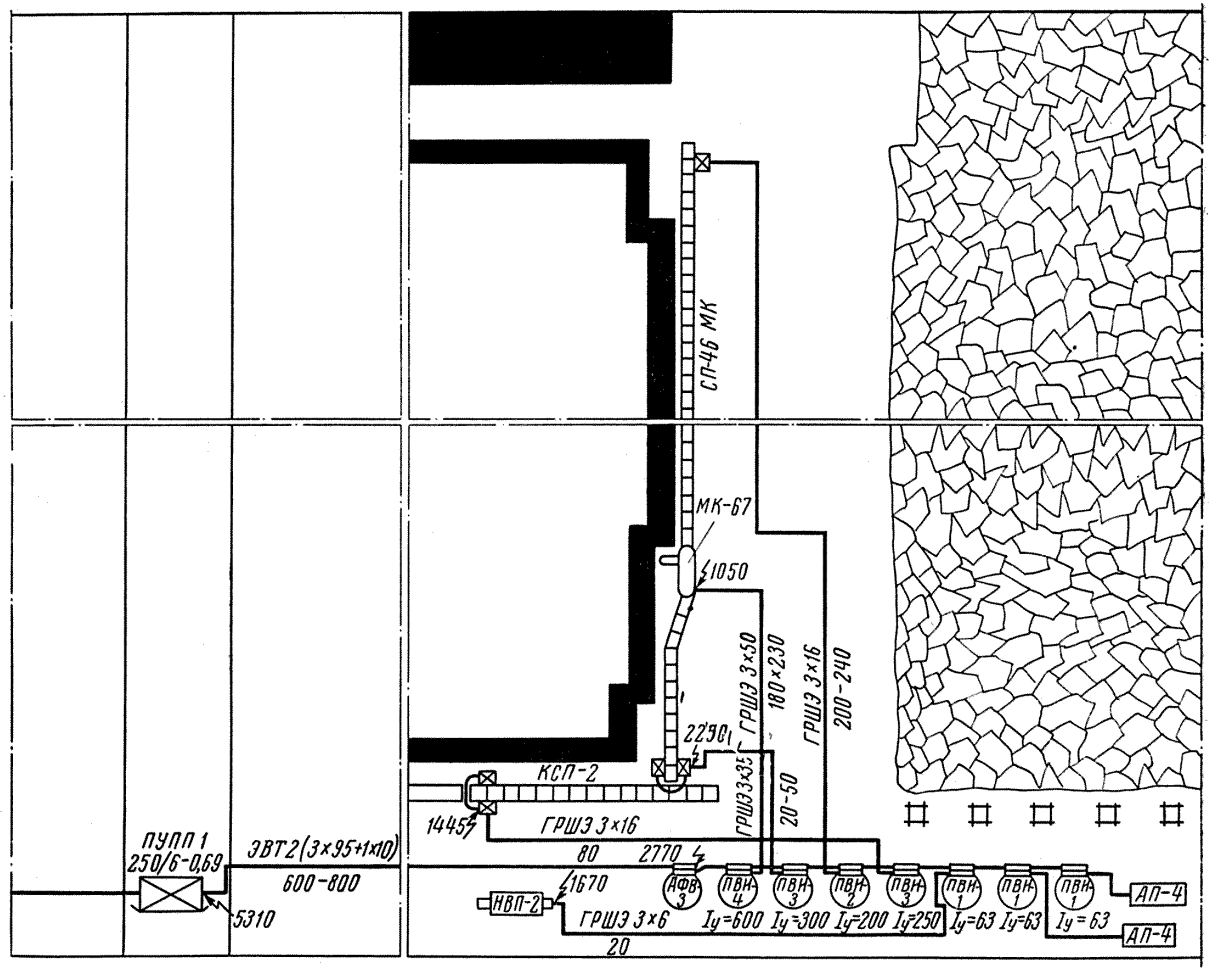


Схема электроснабжения очистного забоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Подземная передвижная трансформаторная подстанция мощностью 250 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 550 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	1
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	2
» » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	1
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	»	3
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
Очистной участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×95+1×10	1200—1600
Кабель гибкий экранированный с резиновой изоляцией на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	80—230
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×35+1×10	20—50
Кабель гибкий экранированный с резиновой изоляцией на 660 *в*	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	280—320
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	20

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
1	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
2	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
3	ТР1	Камера привода конвейера № 4	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	100
4	Камера привода конвейера № 4	Камера привода конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	150
5	Камера привода конвейера № 3	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	150
6	Камера привода конвейера № 2	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	150
7	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	1200—1600
8	РП6	ТР1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
9	ТР1	Камера БМ	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	200
10	УПП2	Камера привода конвейера № 8	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	100
11	Камера привода конвейера № 8	Камера привода конвейера № 7	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	150
12	Камера привода конвейера № 7	Камера привода конвейера № 6	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	150
13	Камера привода конвейера № 6	Камера привода конвейера № 5	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	150
14	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	1200—1600

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ № 6

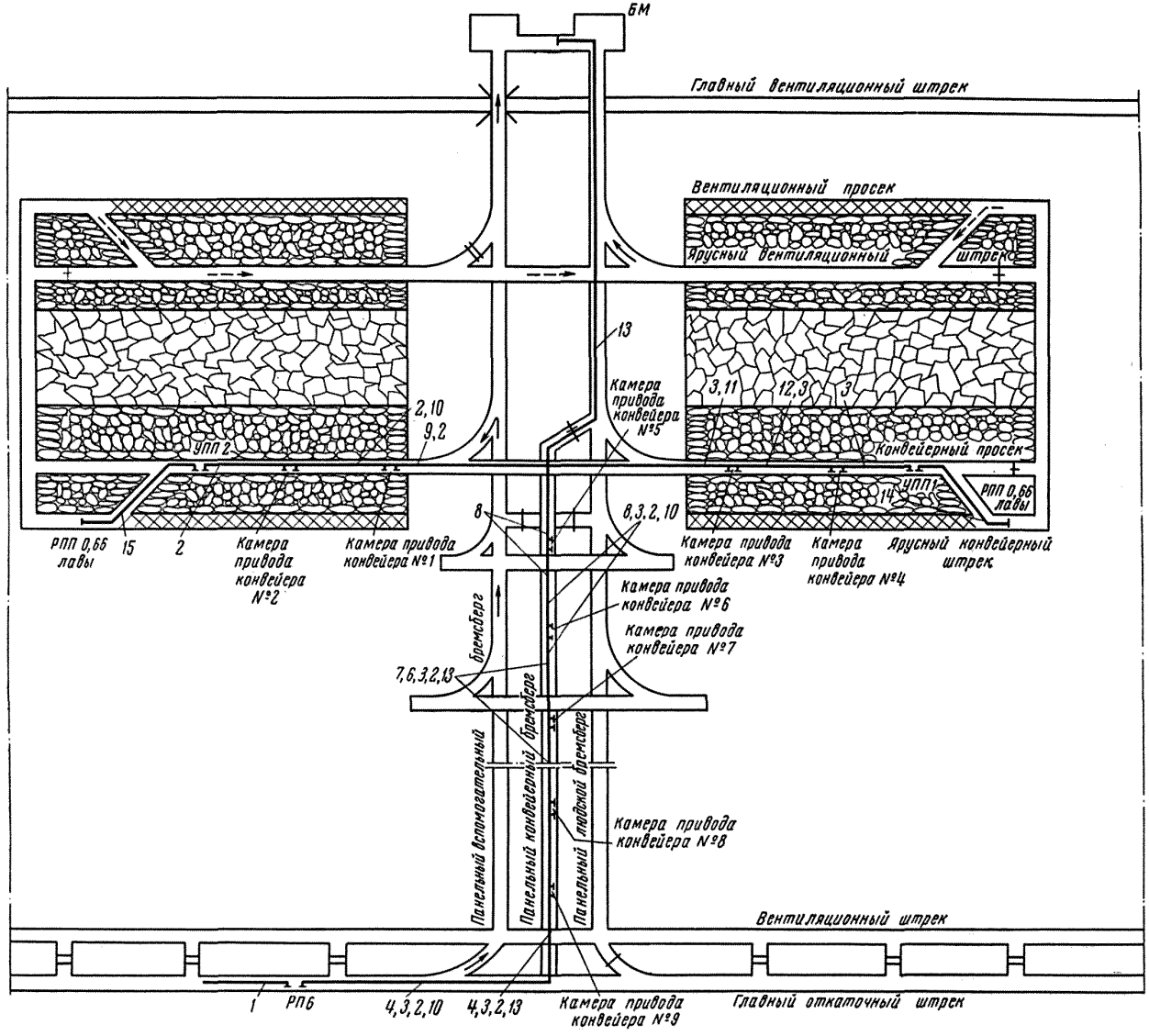


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

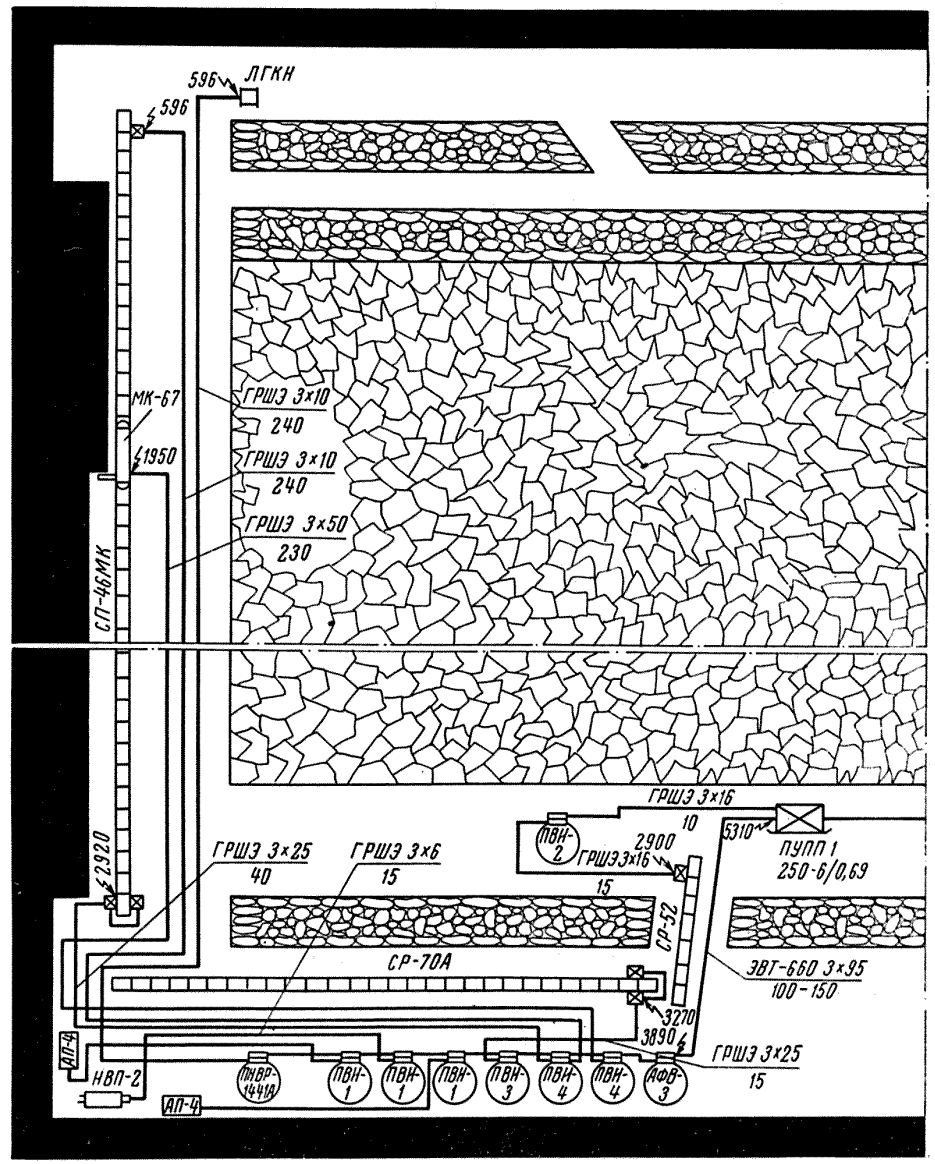


Схема электроснабжения очистного участка

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип кабеля	Завод-изготовитель	Количество
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 250 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 550 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	2
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	1
» » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	То же	1
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	»	3
» » 120 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	1
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

Спецификация кабелей

Наименование	Марка кабеля	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×95+1×10	100—150
Кабель экранированный в резиновой изоляции на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	230
Кабель гибкий экранированный в резиновой изоляции на 660 *в*	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	55
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	25
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	480
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	15

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	ЦПП	РП6	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	—
2	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	900—1400
3	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	900—1400
4	ТР1	Камера привода конвейера № 9	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	50
5	Камера привода конвейера № 9	Камера привода конвейера № 8	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	100
6	То же № 8	То же № 7	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	100
7	» № 7	» № 6	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	100
8	» № 6	» № 5	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	100
9	» № 5	» № 1	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	100
10	» № 1	» № 2	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	300
11	» № 6	» № 3	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	100
12	» № 3	» № 4	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	300
13	» ТР1	Камера привода БМ	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	1000
14	» УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	100—150
15	» УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	100—150

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ № 9

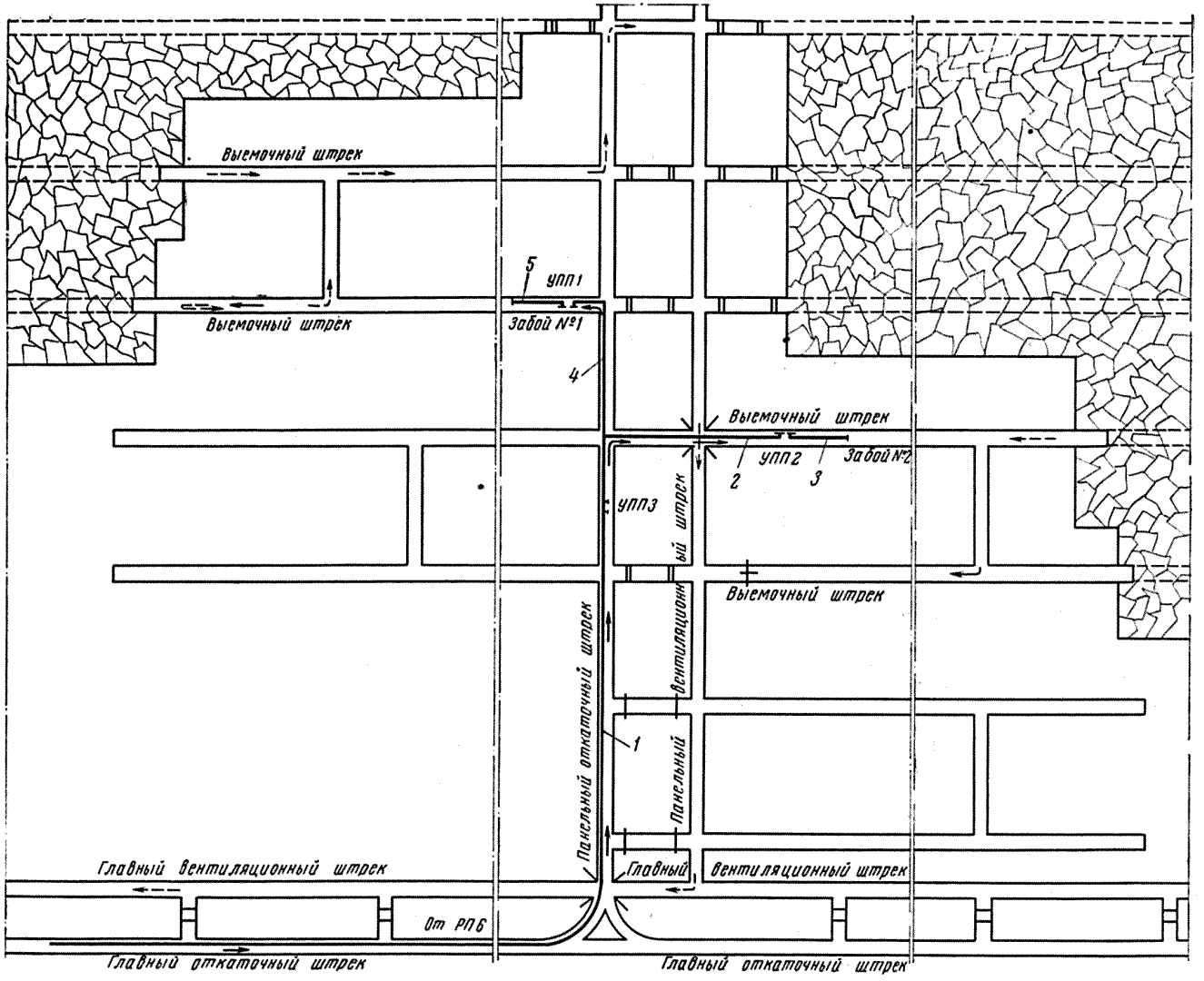


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

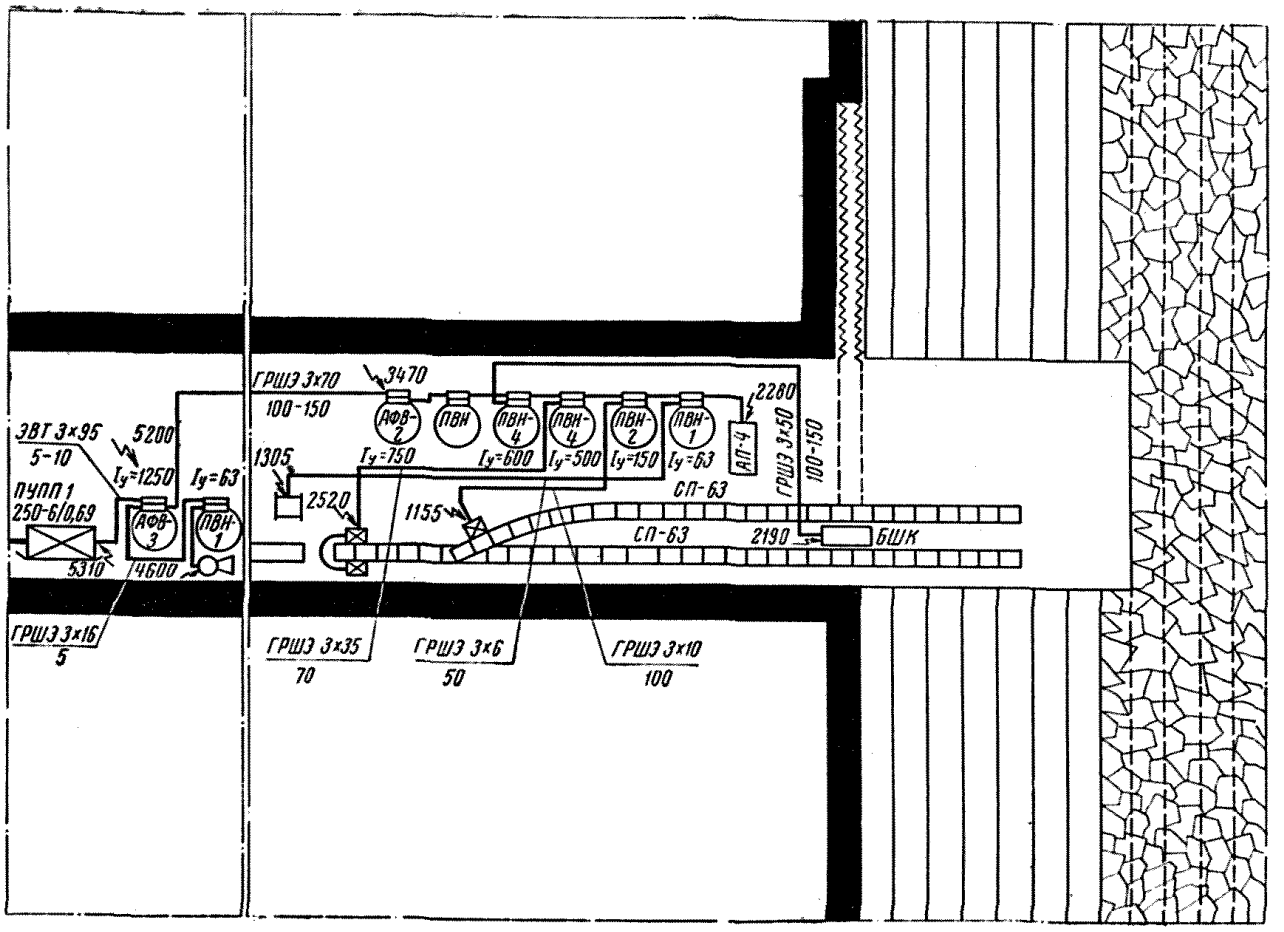


Схема электроснабжения очистного забоя

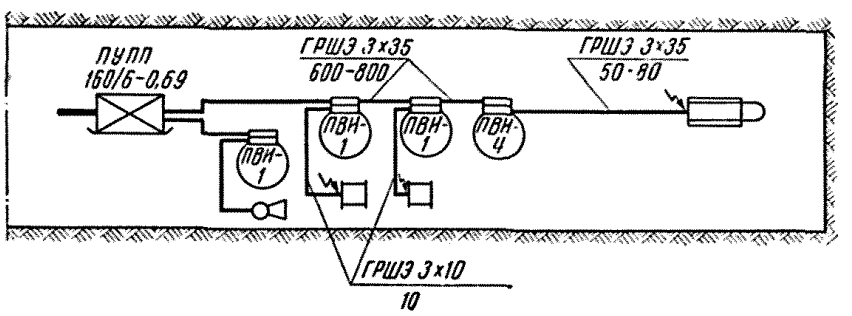


Схема электроснабжения подготовительного забоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Очистной забой			
Подземная передвижная трансформаторная подстанция мощностью 250 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 550 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 350 *а*, 660 *в*	АФВ-2	»	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	2
То же на 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	1
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	2
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	1
Подготовительный забой			
Подземная передвижная трансформаторная подстанция мощностью 160 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	Торезский электротехнический	3

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
Очистной забой				
Кабель экранированный в поливинилхлоридной оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×95+1×10	5—10
Кабель гибкий экранированный с резиновой изоляцией на 660 *в*	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×70+1×10	100—150
То же	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	100—150
»	ГРШЭ	10694—68	3×35+1×10+3×4	70
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	5
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×10	100
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	50
Подготовительный забой				
Кабель гибкий экранированный с резиновой изоляцией на 660 *в*	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×70+1×10	600—800
То же	ГРШЭ	10694—68	3×35+1×10+3×4	50—80
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	30

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
1	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
2	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
3	УПП2	РПП0,66 забоя 2	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	5—10
4	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
5	УПП1	РПП0,66 забоя 1	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	5—10

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ № 11

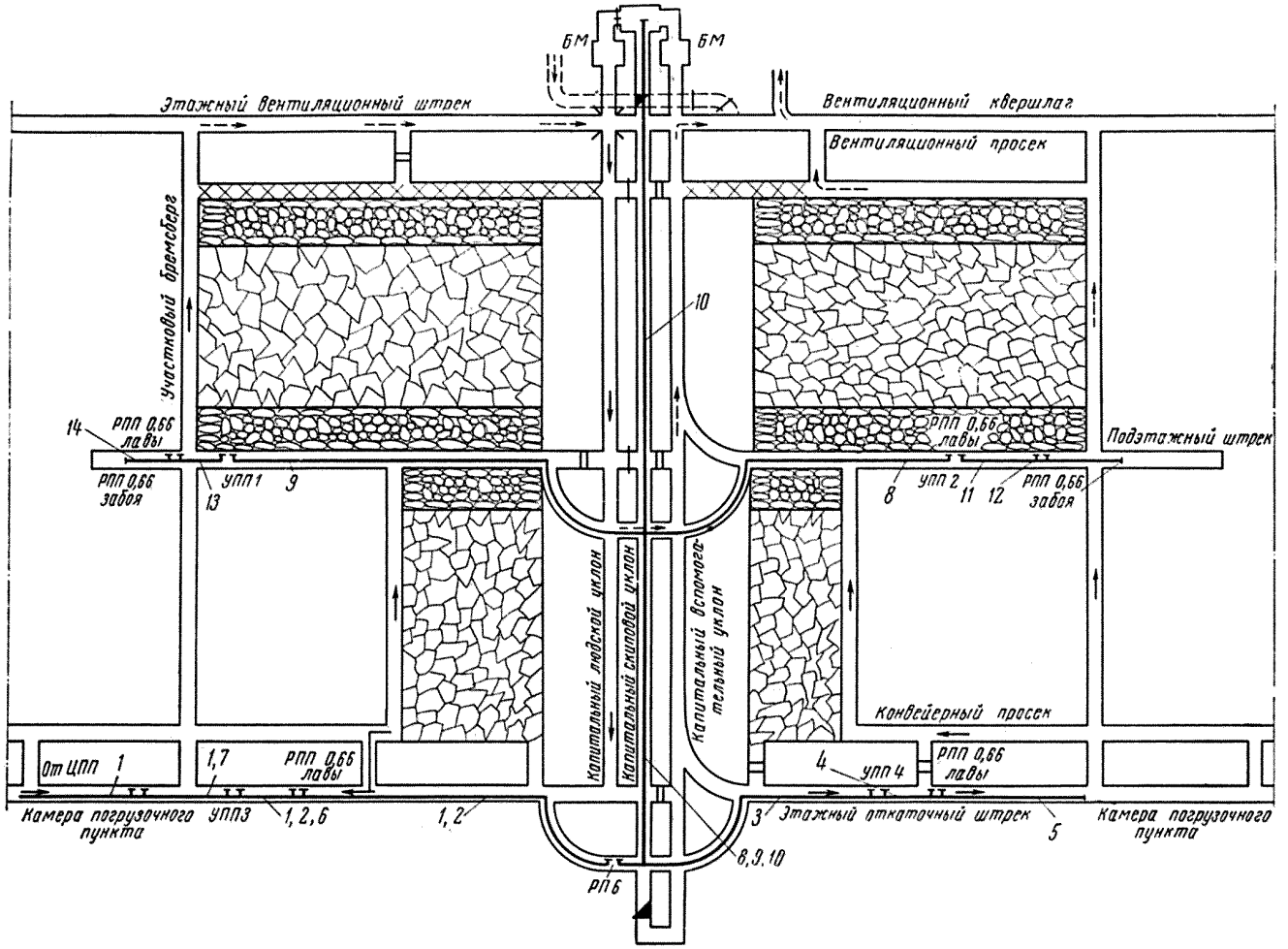
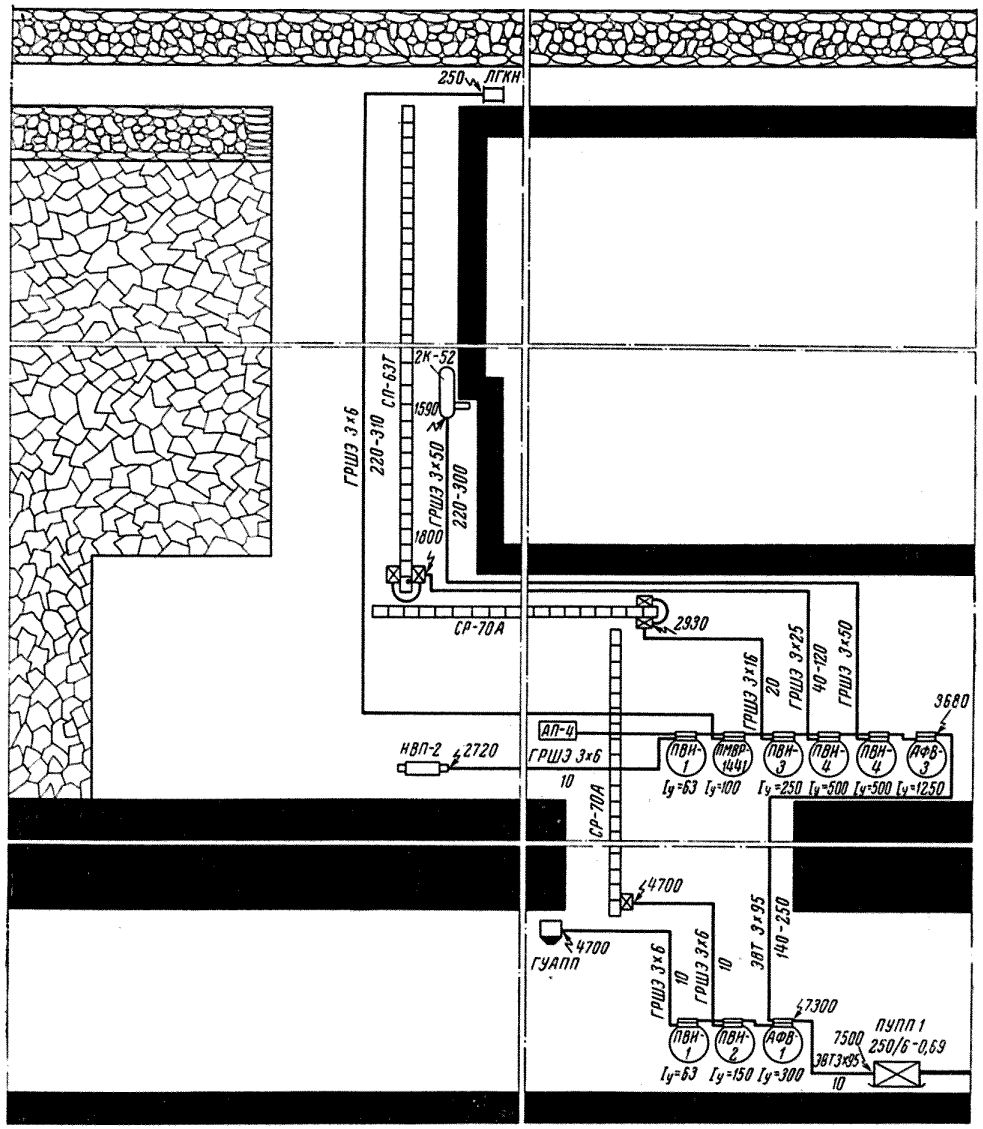


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ



Примечание

Электроснабжение верхних лав осуществить аналогично электроснабжению лав для технологических схем 3, 8

Схема электроснабжения очистного участка

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Очистной участок			
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 250 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 550 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	То же	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	2
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	1
Пускатель магнитный на 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	1
То же на 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	»	2
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	»	1
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	1

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×95+1×10	150—260
Кабель гибкий с резиновой изоляцией шахтный экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+ +3×4	220—300
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	40—120
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	20
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	250—340

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм*²	Длина, *м*
1	ЦПП	РП6	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	—
2	РП6	УПП3	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	200—400
3	РП6	УПП4	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	200—400
4	УПП4	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	10
5	РПП0,66 лавы	Камера погрузочного пункта	ЭВТ-660	660	3×16+1×10	100
6	УПП3	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	10
7	УПП3	Камера погрузочного пункта	ЭВТ-660	660	3×16+1×10	100
8	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	300—600
9	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	300—600
10	ТР1	Камера БМ	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	300—600
11	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	5—200
12	РПП0,66 лавы	РПП0,66 забоя	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	70
13	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	5—200
14	РПП0,66 лавы	РПП0,66 забоя	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	70

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ № 12, 13, 14

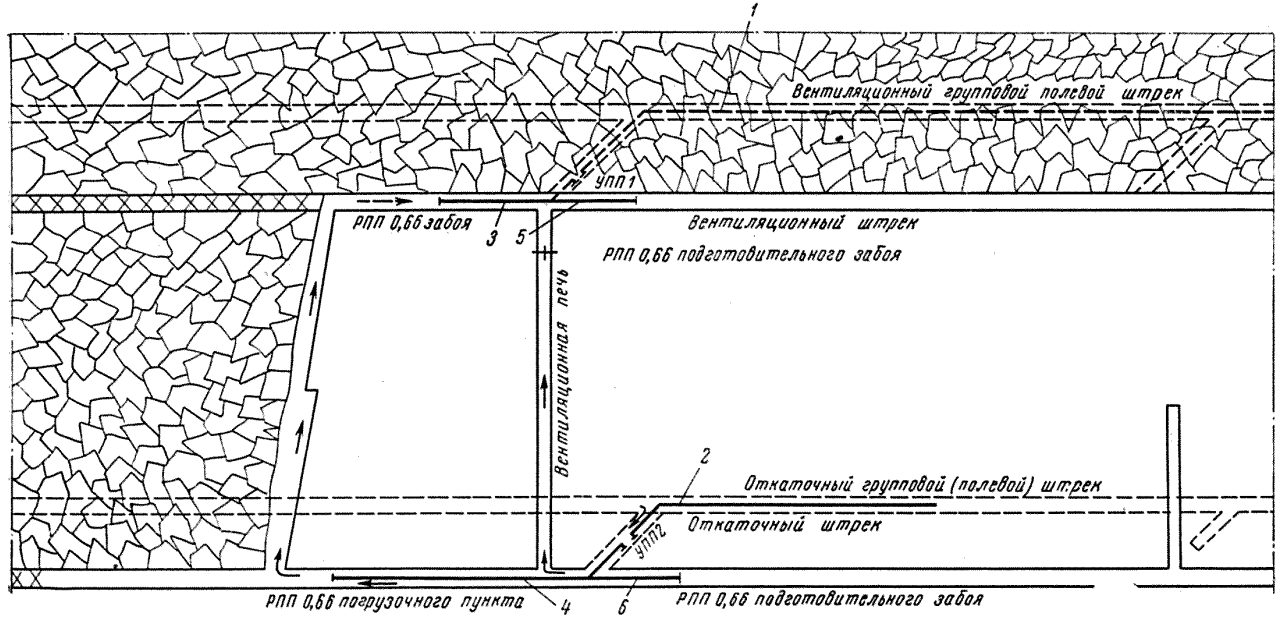
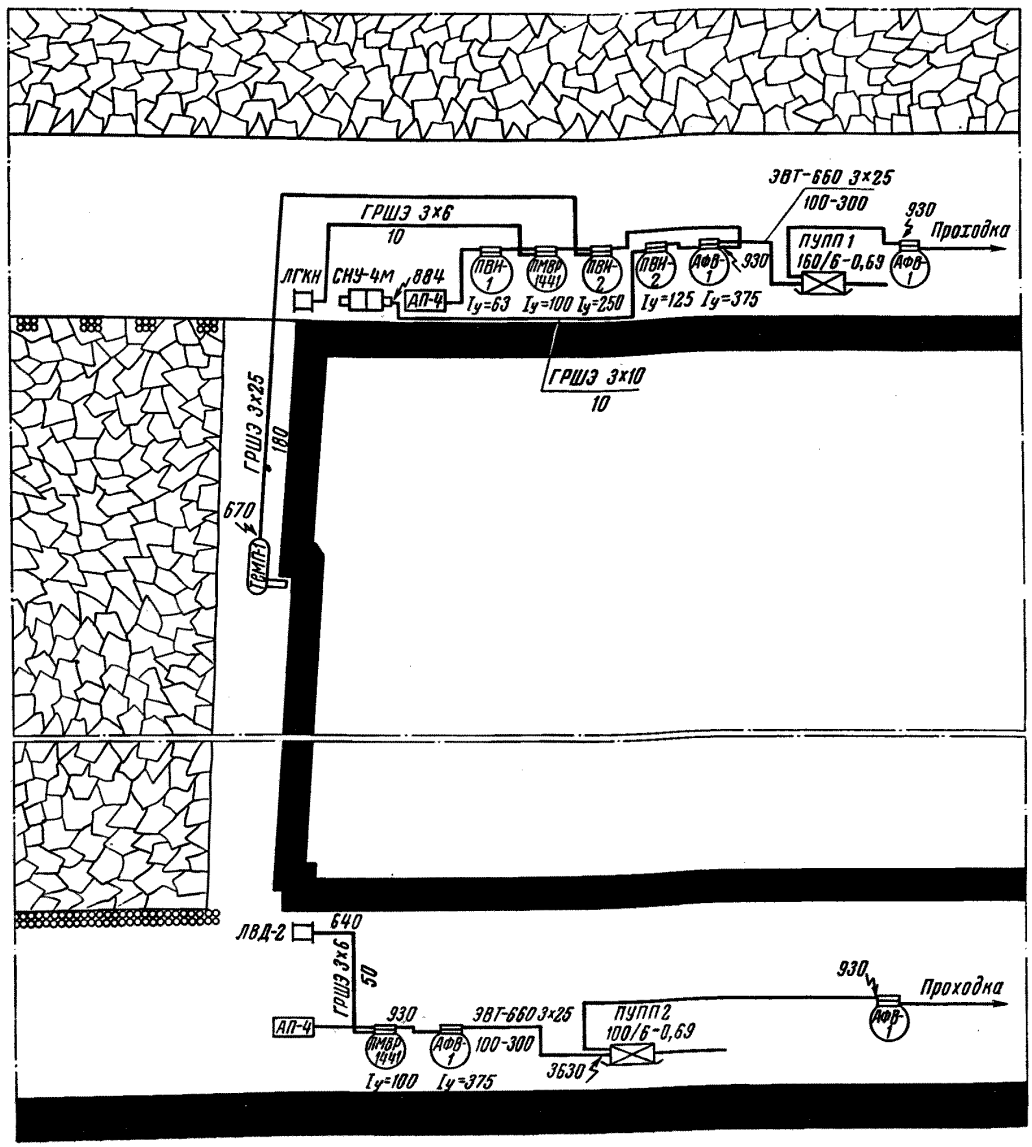


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ



Примечание

Электроснабжение подготовительных забоев осуществить аналогично схеме электроснабжения, выполненной к технологическим схемам 3, 8.

Схема электроснабжения очистного участка

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Очистной участок			
Передвижная подземная подстанция мощностью 160 *ква* на напряжение 100/6—0,69 *кв*	—	—	2
Автомат фидерный на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	«Кузбассэлектромотор»	4
Пускатель магнитный на 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	2
То же на 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	1
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	2
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на напряжение 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	ЦПП	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10	—
2	ЦПП	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10	—
3	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	100—300
4	УПП2	РП толкателя	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	150
5	УПП1	РПП0,66 подготовительного забоя	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	100—300
6	УПП2	РПП0,66 подготовительного забоя	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	100—300

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×25+1×10	200—600
Кабель гибкий экранированный с резиновой изоляцией на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×25+1×10+3×4	180
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	10
»	ГРШЭ	10694—68	3×6+1×4+3×2,5	60

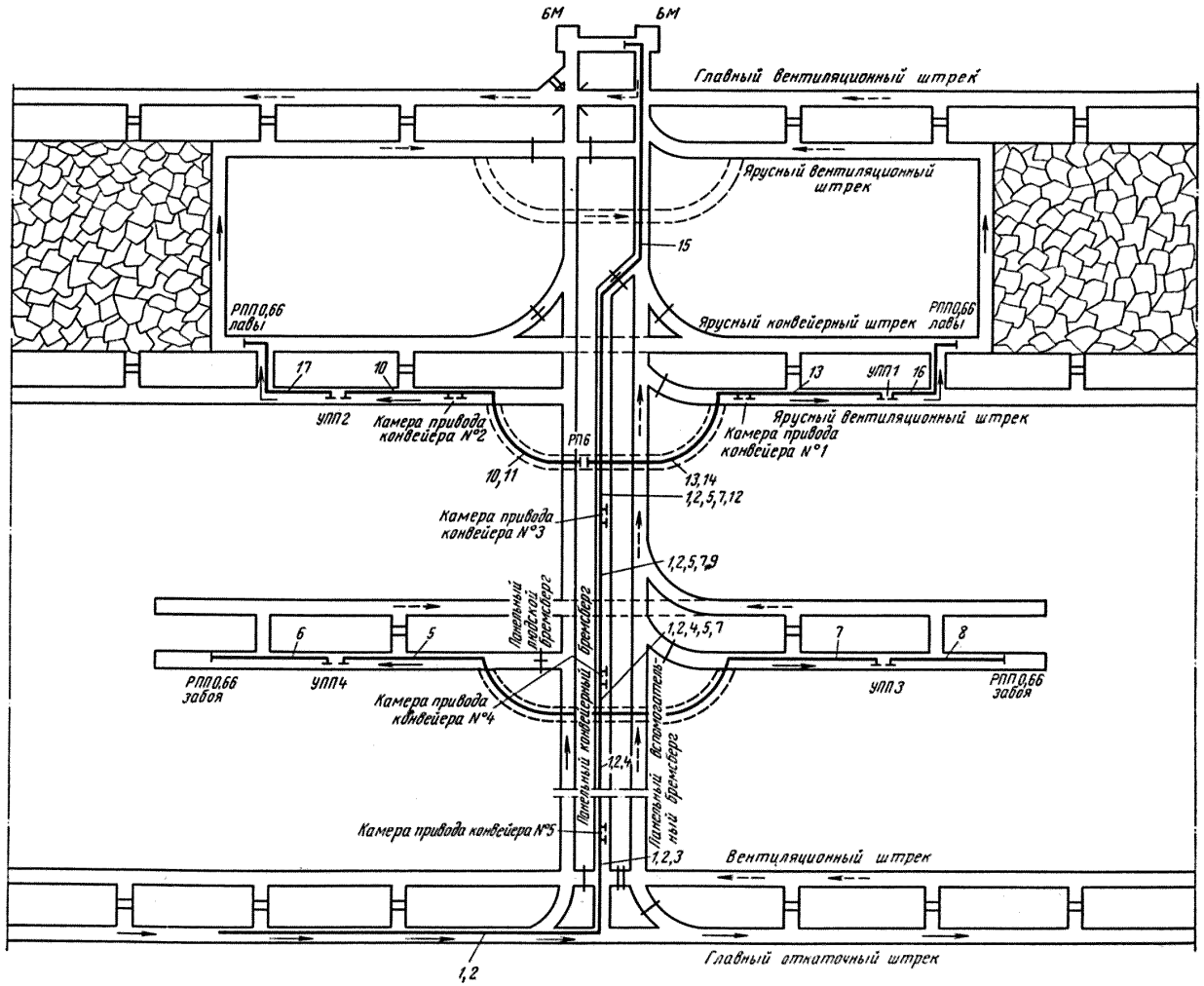


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

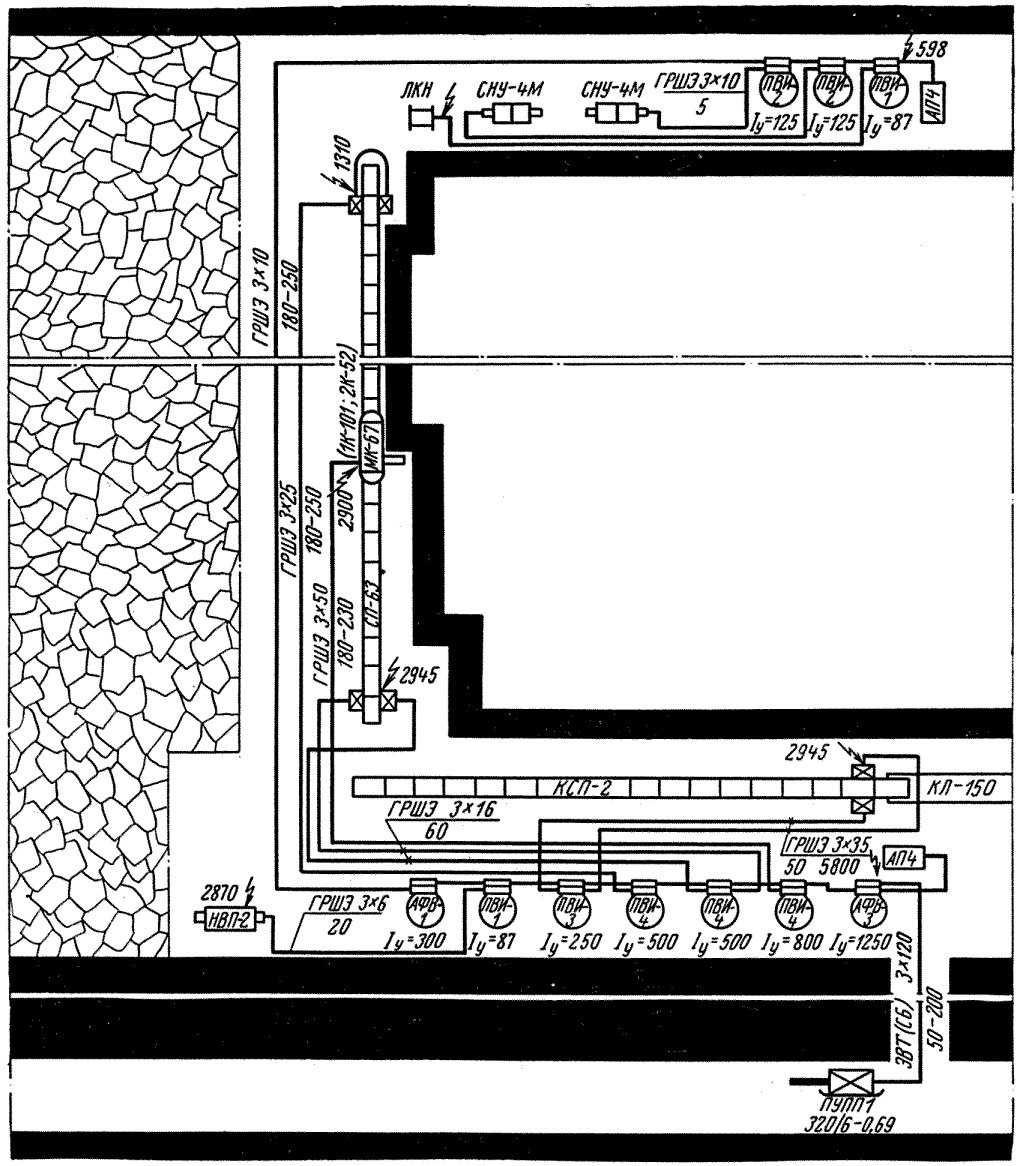


Схема электроснабжения очистного забоя

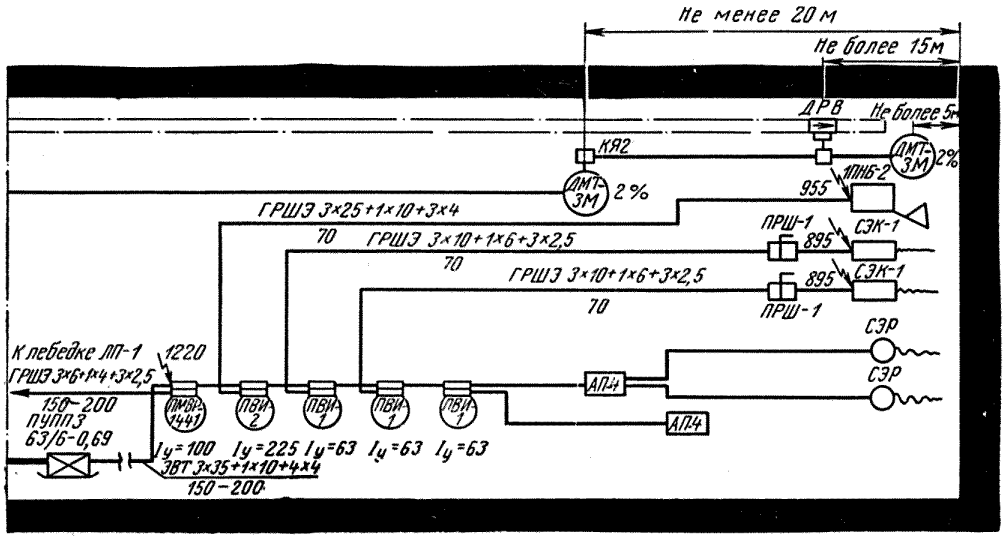


Схема электроснабжения подготовительного забоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Очистной участок			
Передвижная подземная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
» » » 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	»	1
Пускатель магнитный на 240 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	3
» » » 125 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	»	1
» » » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	2
» » » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	2
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на напряжение 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2
Подготовительный участок			
Передвижная подземная подстанция мощностью 63 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Пускатель магнитный на 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	1
» » » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	3
» » » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	1
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на напряжение 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, в	Сечение, мм²	Длина, м
1	ЦПП	РП6	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	
2	ЦПП	РП6	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	
3	Камера привода конвейера № 5	Камера погрузочного пункта	ЭВТ-660	660	3×16+1×10	100
4	Камера привода конвейера № 4	Камера привода конвейера № 5	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	200
5	РП6	УПП4	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10+ +4×4	400—1000
6	УПП4	РПП0,66 забоя	ЭВТ-660	660	3×35+1×10+ +4×4	150—200
7	РП6	УПП3	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10+ +4×4	400—1000
8	УПП3	РПП0,66 забоя	ЭВТ-660	660	3×35+1×10+ +4×4	150—200
9	Камера привода конвейера № 3	Камера привода конвейера № 4	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	200
10	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	50—200
11	ТР1	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	100
12	ТР1	Камера привода конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	100
13	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	50—200
14	ТР1	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	100
15	ТР1	Камера БМ	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	250
16	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120+1×10	50—200
17	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120+1×10	50—200

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, мм²	Длина, м
Очистной участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 в	ЭВТ-660	ТУ 16—06	2 (3×70+1×10)	5—200
То же	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×10+1×6	250
Кабель гибкий с резиновой изоляцией шахтный экранированный на 660 в	ГРШЭ	10694—68	3×35+1×10+ +3×4	130
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	250
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	300
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	10
»	ГРШЭ	10694—68	3×10+1×6+3×4	5
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	20
Шахтный гибкий бурильный экранированный кабель в шланговой резиновой оболочке	ШРБЭ	10695—63	5×4	—
Кабель гибкий	КРПСН	13497—68	3×4+1×2,5	—
Подготовительный участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 в	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×35+1×10	150—200
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 в	ГРШЭ	10694—63	3×25+1×10+3×4	70
То же	ГРШЭ	10694—63	3×10+1×6+ +3×2,5	140
»	ГРШЭ	10694—63	3×6+1×4+ +3×2,5	200
Шахтный гибкий бурильный экранированный кабель в шланговой резиновой оболочке	ШРБЭ	10695—63	5×4	150
Кабель гибкий	КРПСН	13497—68	3×4+1×2,5	—

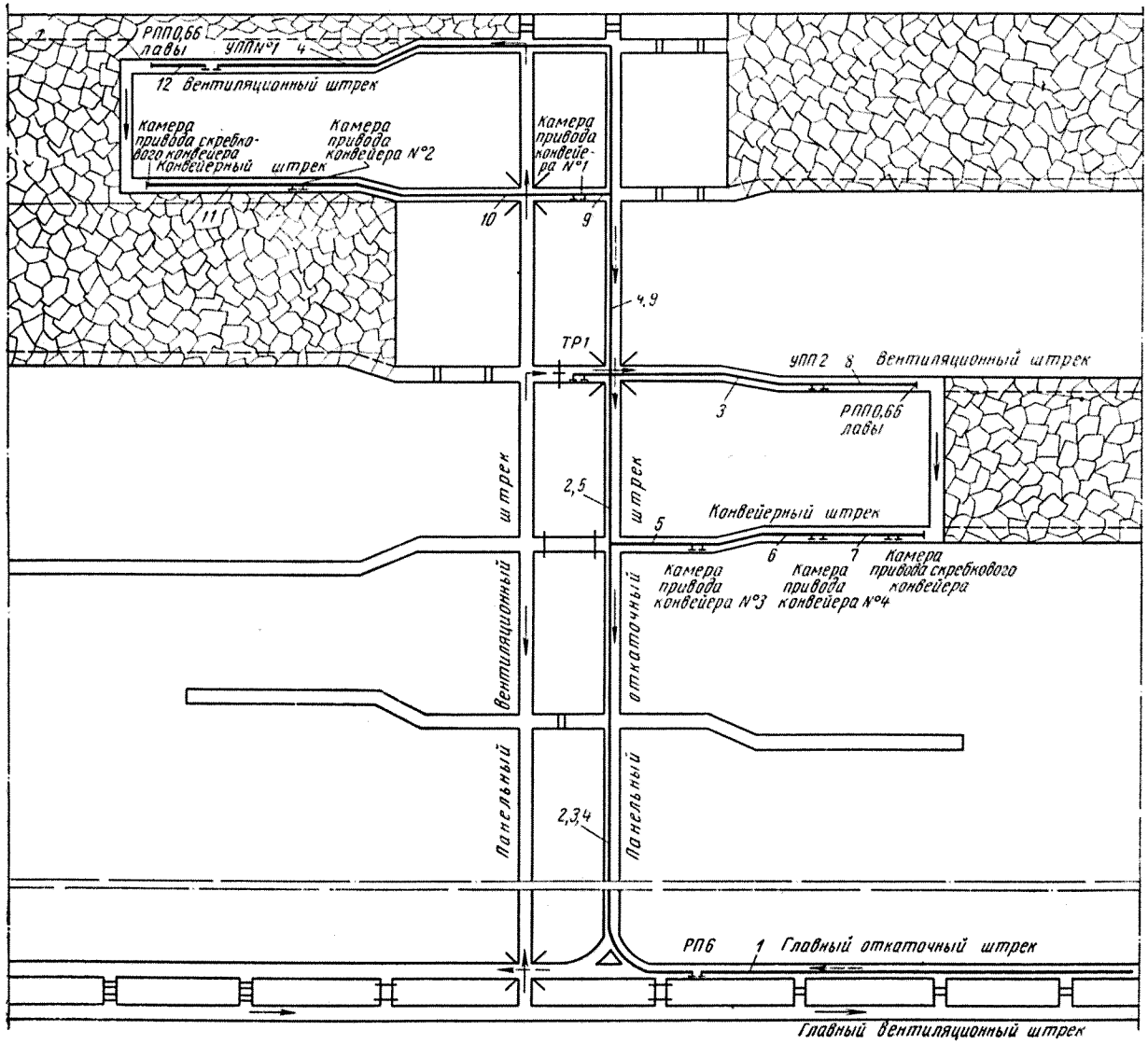


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

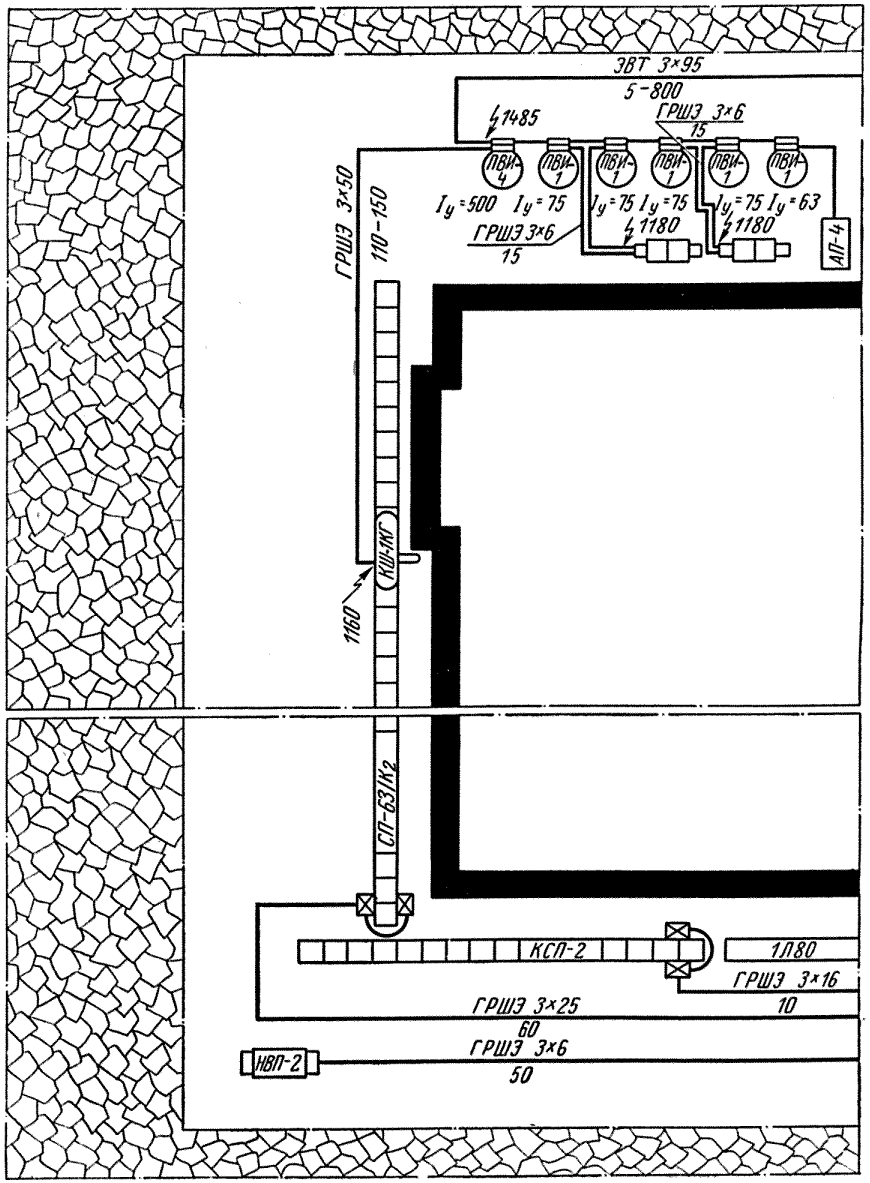


Схема электроснабжения очистного забоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Очистной участок			
Подземная передвижная трансформаторная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	Торезский электротехнический	5
Агрегат пусковой 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	1
Подготовительный участок			
Передвижная подземная подстанция мощностью 63 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Пускатель магнитный на 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	1
То же на 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	3
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	1
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на напряжение 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

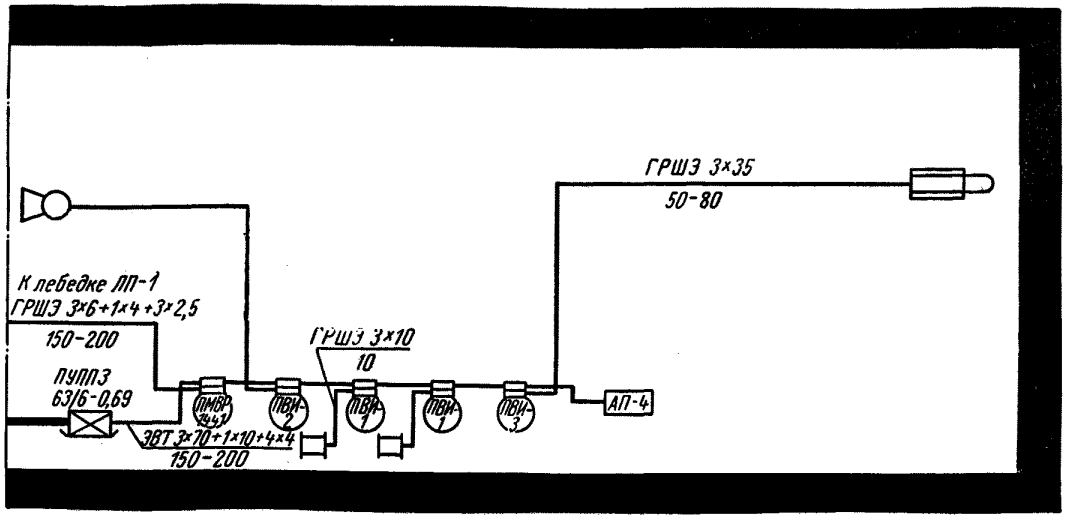


Схема электроснабжения подготовительного забоя

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	ЦПП	РП6	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	
4	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	1500
3	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	1000
2	РП6	ТР1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	500
5	ТР1	Камера привода конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	120
6	Камера привода конвейера № 3	Камера привода конвейера № 4	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	200
7	Камера привода конвейера № 4	Камера привода скребкового конвейера	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	150
8	УП2	РП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	10—800
9	ТР1	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	120
10	Камера привода конвейера № 1	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	200
11	Камера привода конвейера № 2	Камера привода скребкового конвейера	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	150
12	УПП1	РП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	10—800

Примечание. Кабель УП2—РПП0,66, позиция *8*, длина 10—800 *м* применяется при электроснабжении очистного забоя от подстанций, установленных на поверхности.

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Очистной забой				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ	ТУ 16—06	3×95+1×10	10—800
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	110—150
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	60
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	10
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×10	90
Подготовительный участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×35+1×10	150—200
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×25+1×10+3×4	70
То же	ГРШЭ	10694—68	3×10+1×6+ +3×2,5	140
»	ГРШЭ	10694—68	3×6+1×4+ +3×2,5	200
Шахтный гибкий бурильный экранированный кабель в шланговой резиновой оболочке	ШРБЭ	10695—63	5×4	150
Кабель гибкий	КРПСН	13497—68	3×4+1×2,5	

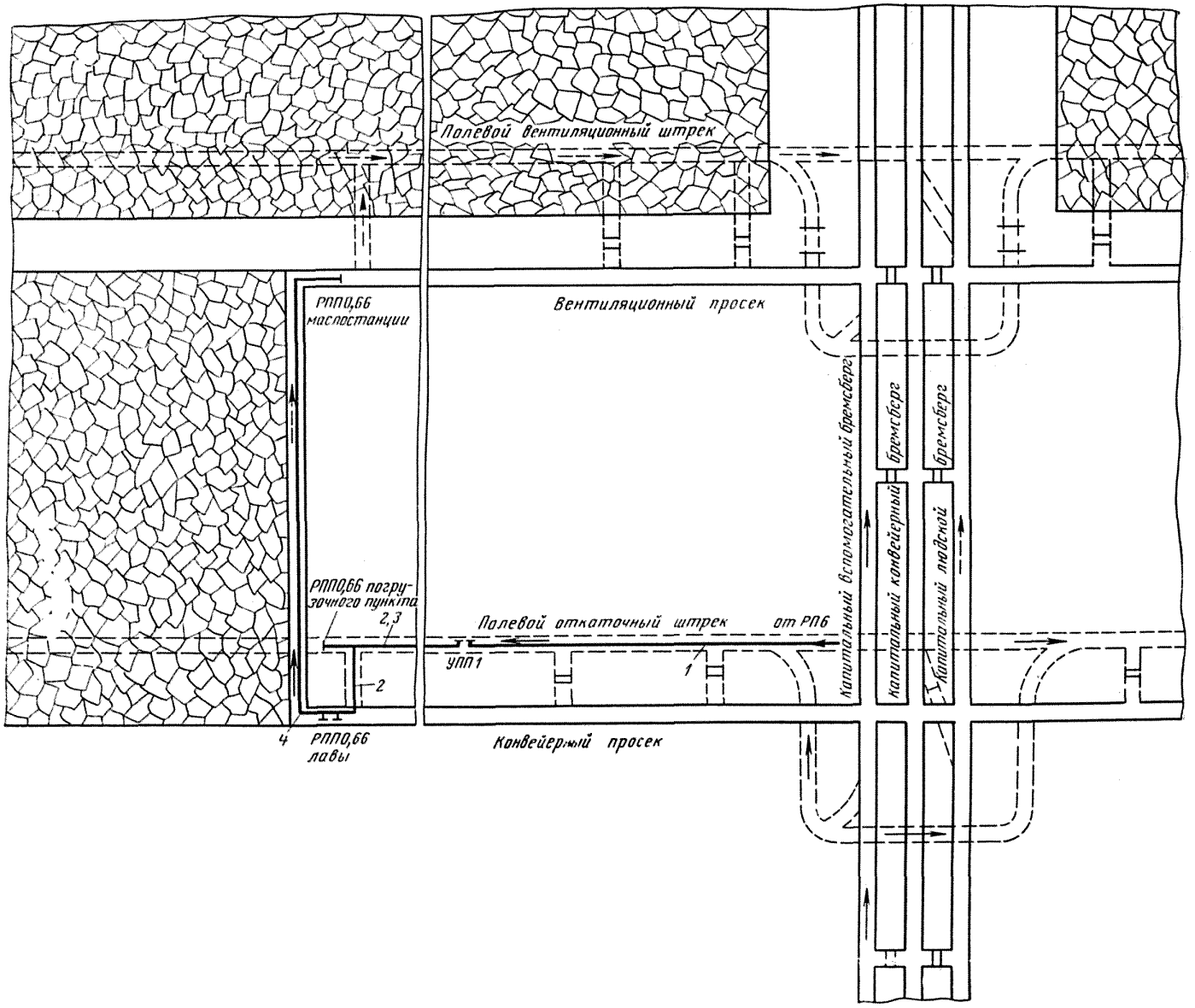


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

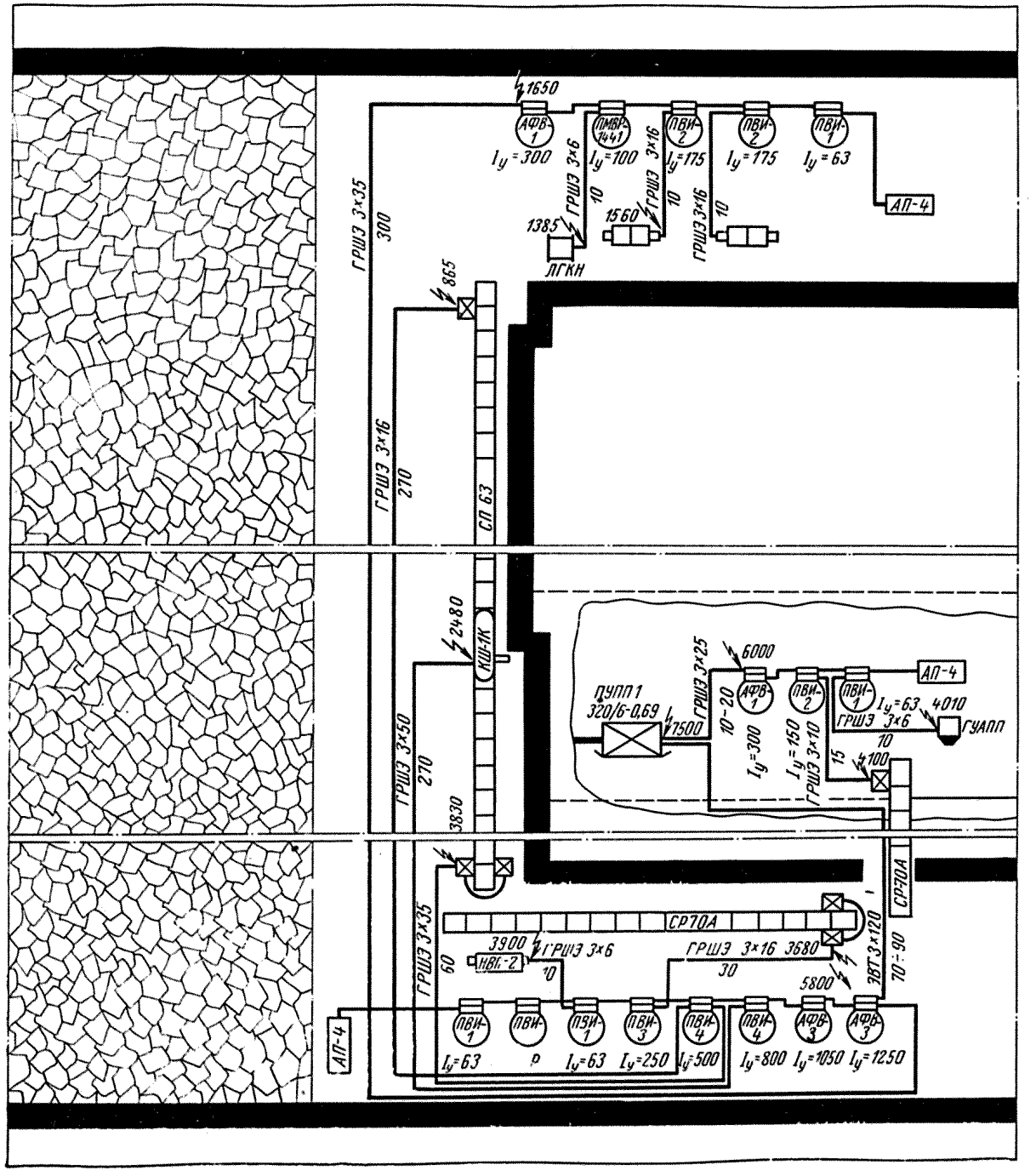


Схема электроснабжения очистного забоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 350 *а*, 660 *в*	АФВ-2	То же	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	»	2
То же на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	2
» » 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	»	1
» » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	3
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	4
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	1
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на напряжение 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	3

Спецификация кабелей

Наименование	Тип, марка	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Очистной участок				
Кабель экранированный в поливинилхлоровой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×50+1×10	140—180
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+ +3×4	270
То же	ГРШЭ	10694—68	3×35+1×10+ +3×4	360
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	10—20
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	270
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	30
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	20
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	15
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	30

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	
2	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120	70—90
3	УПП1	РПП0,66 погрузочного пункта	ГРШЭ	660	3×25+1×10	10—20
4	РПП0,66 лавы	РПП0,66 маслостанции	ГРШЭ	660	3×35+1×10	300

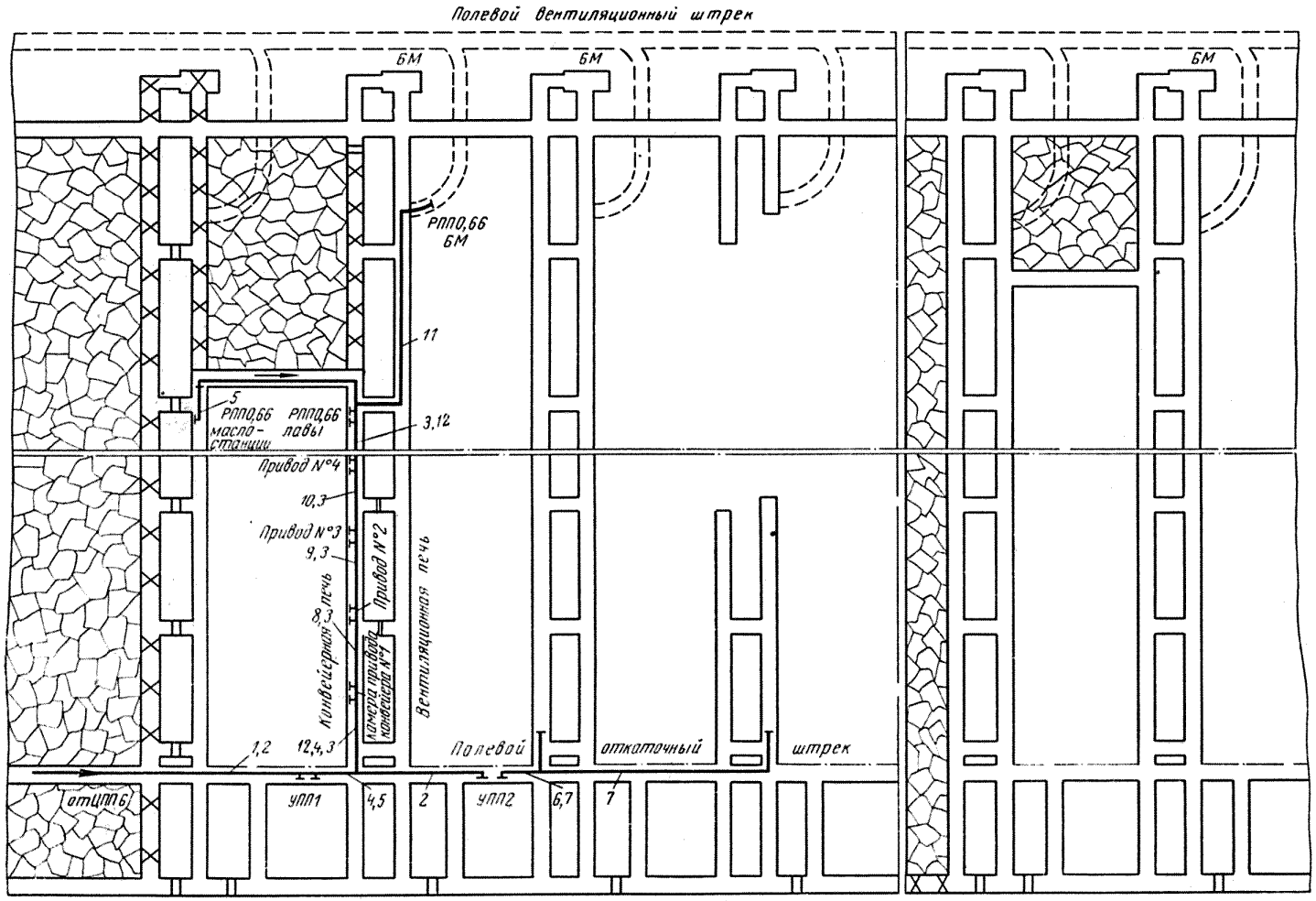


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

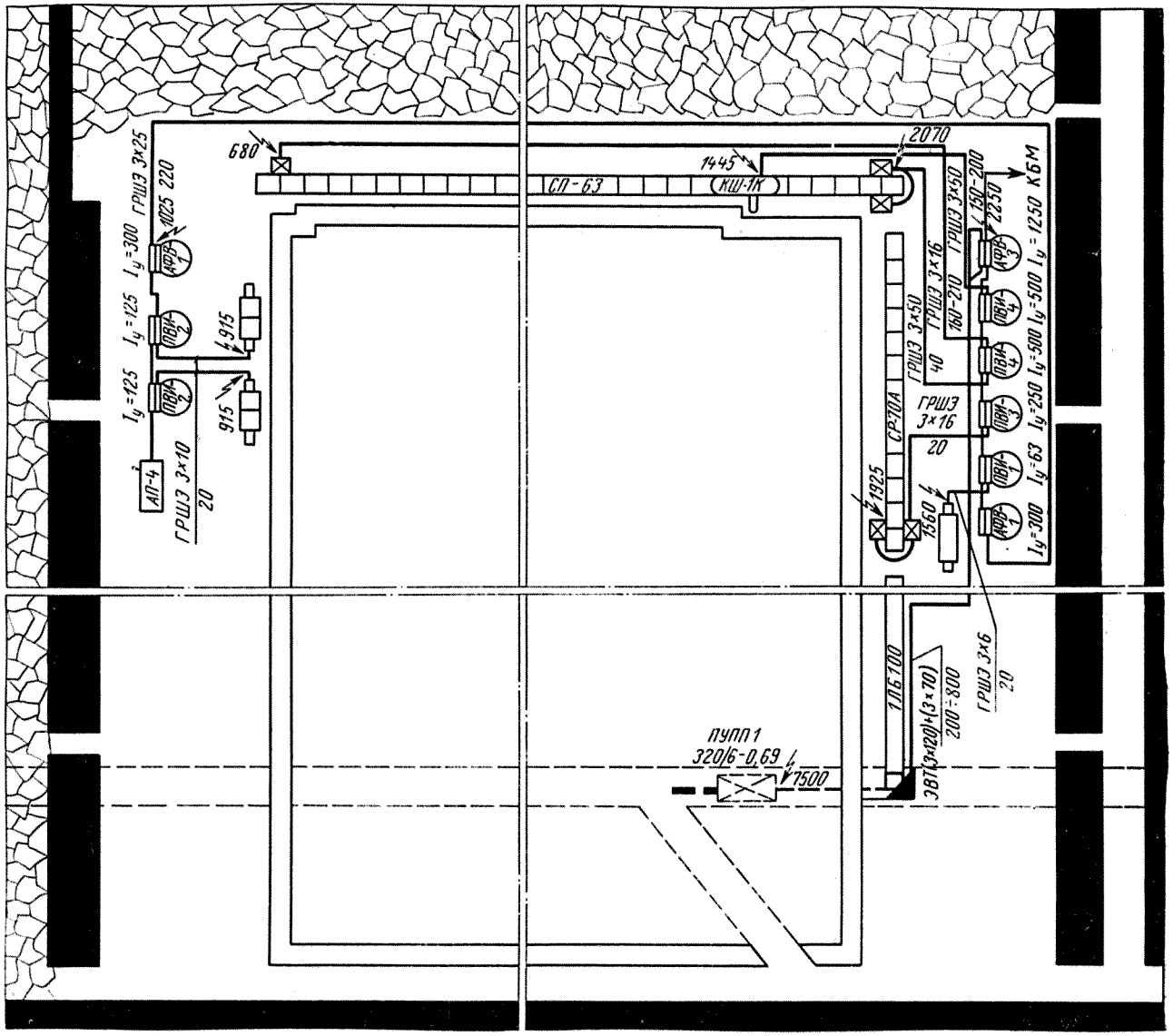


Схема электроснабжения очистного забоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Очистной участок			
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 320 *ква* на 6/0,69 *кв*	—	—	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	«Кузбассэлектромотор»	2
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	1
» » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	2
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	»	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
» » » 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	То же	2
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	1

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	ЦПП	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
2	ЦПП	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
3	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120+ +1×10	200—800
4	ТР1	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	100
5	РПП0,66 лавы	РПП0,66 маслостанции	ГРШЭ	660	3×25+1×10	220
6	УПП2	РПП0,66 подготовительного забоя	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	150
7	УПП2	РПП0,66 подготовительного забоя	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	300
8	Камера привода конвейера № 1	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	150
9	Камера привода конвейера № 2	Камера привода конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	150
10	Камера привода конвейера № 3	Камера привода конвейера № 4	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	150
11	РПП0,66 лавы	РПП0,66БМ	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	200
12	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	200—800

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Очистной участок				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—0,6	3×70+1×10	400—1600
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+ +3×4	150—200
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×50+1×10	40
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	220
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	180—230
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	40
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	20

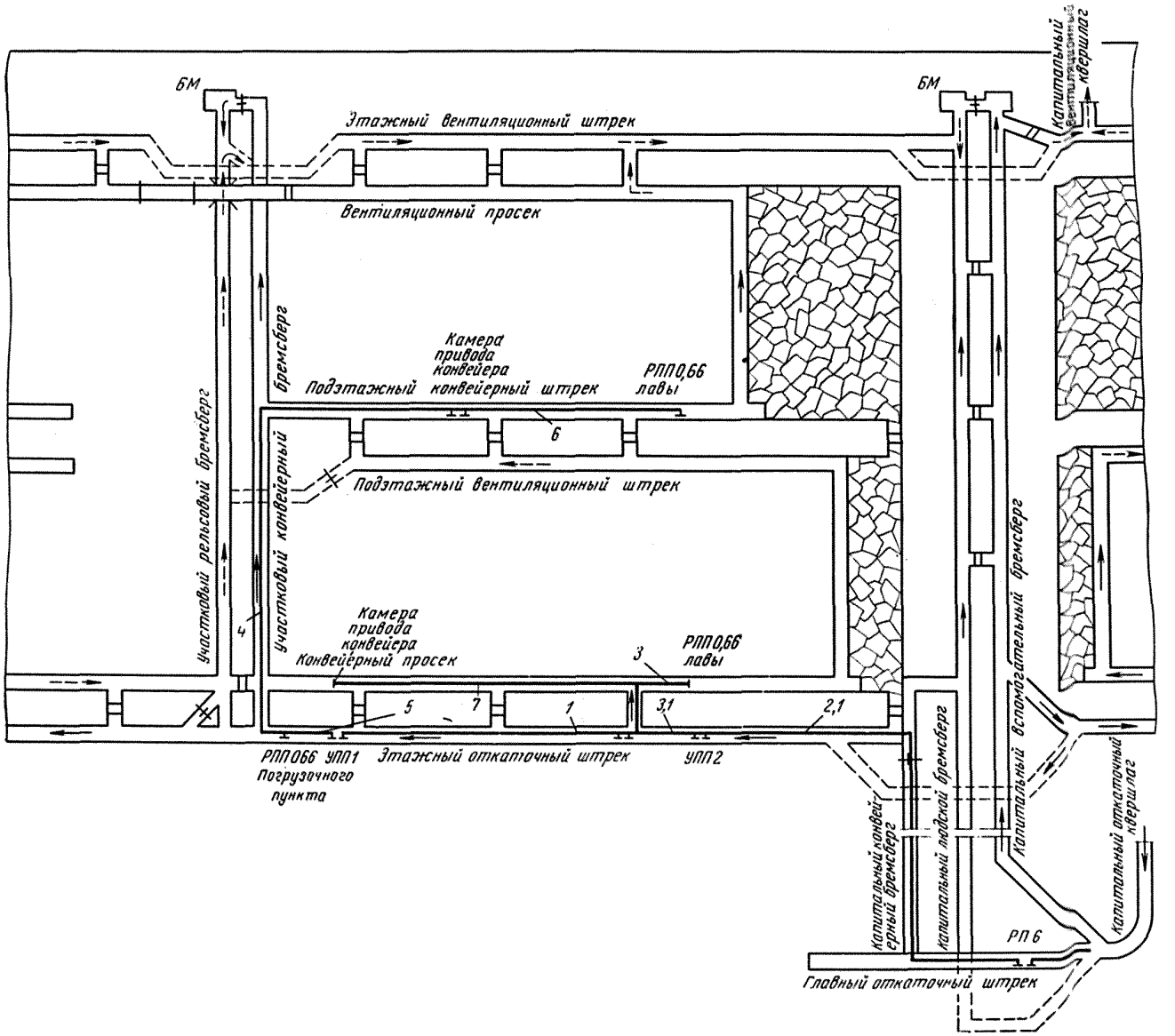


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

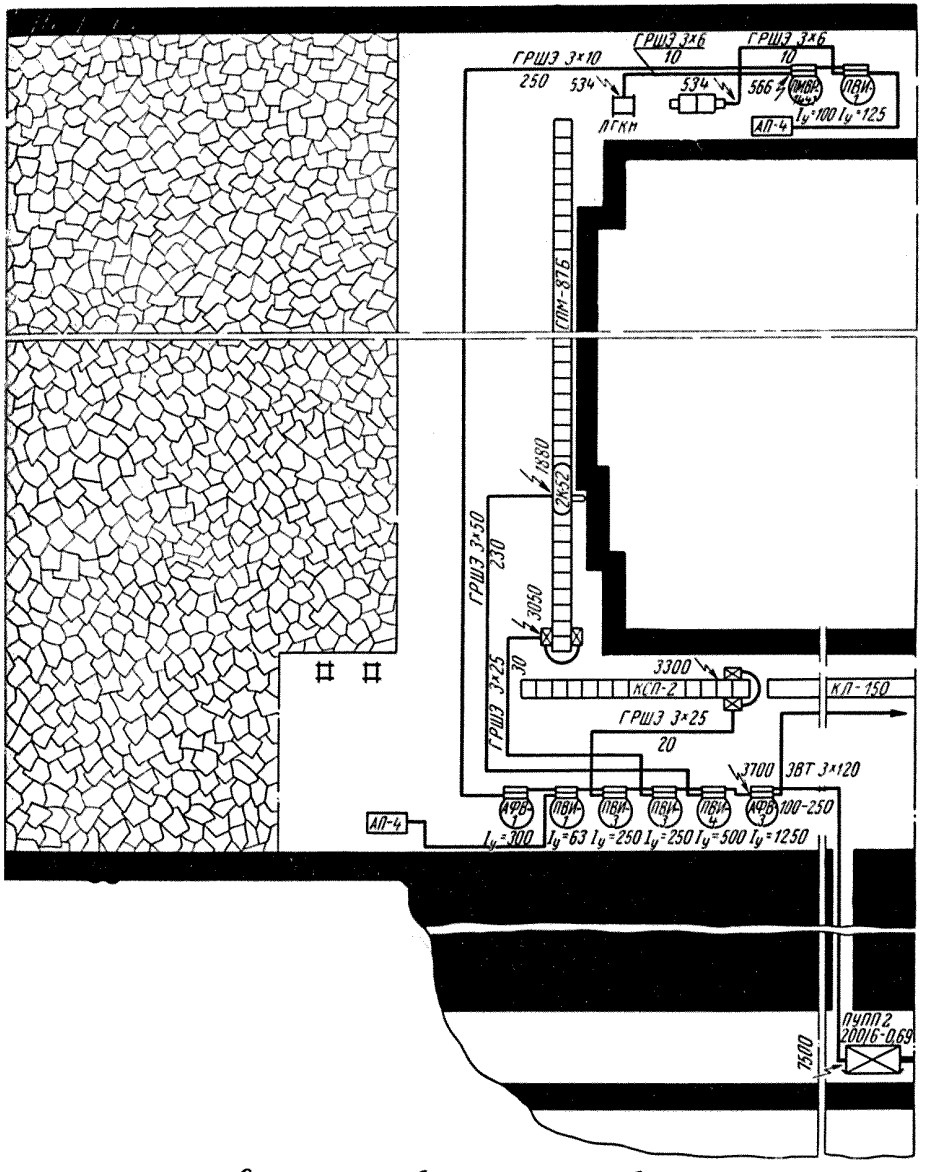


Схема электроснабжения очистного забоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Очистной участок			
Подземная передвижная подстанция мощностью 200 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
» » » 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	То же	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	1
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	»	2
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	Торезский электротехнический	2
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	1
Агрегат пусковой мощностью на 4 *ква*, 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	300—700
2	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	200—700
3	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120+ +1×10	100—250
4	УПП1	Камера привода конвейера	ЭВТ-660	660	3×150+ +1×10	1600
5	УПП1	РПП0,66 погрузочного пункта	ЭВТ-660	660	3×16+1×10	50
6	Камера привода конвейера	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120+ +1×10	30—200
7	РПП0,66 лавы	Камера привода конвейера	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	300

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-600	ТУ 16—06	3×95+1×10	100—250
Кабель гибкий экранированный с резиновой изоляцией на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+ +3×4	230
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	50
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×10	250
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	20

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ № 38, 39, 40

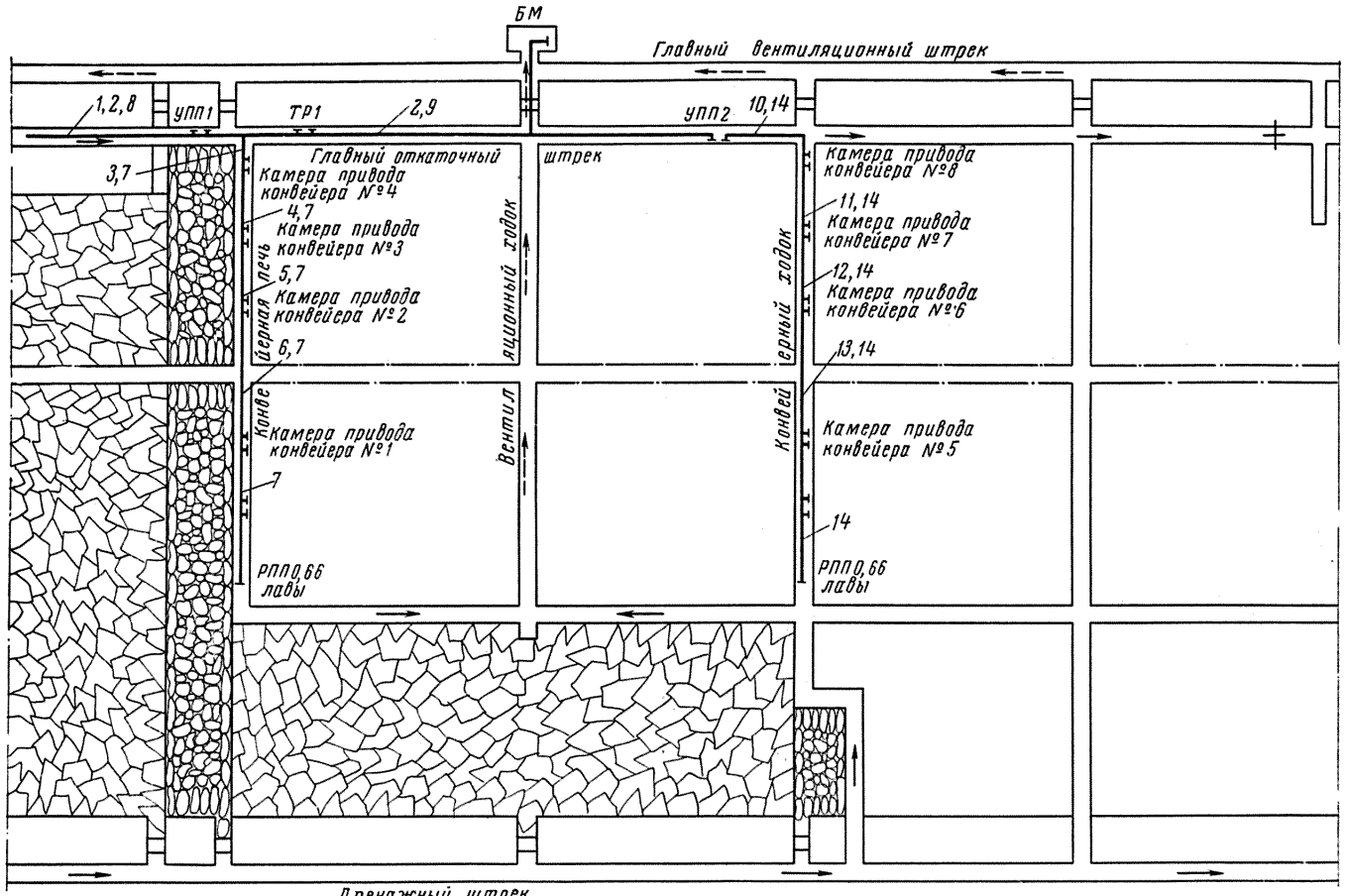


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

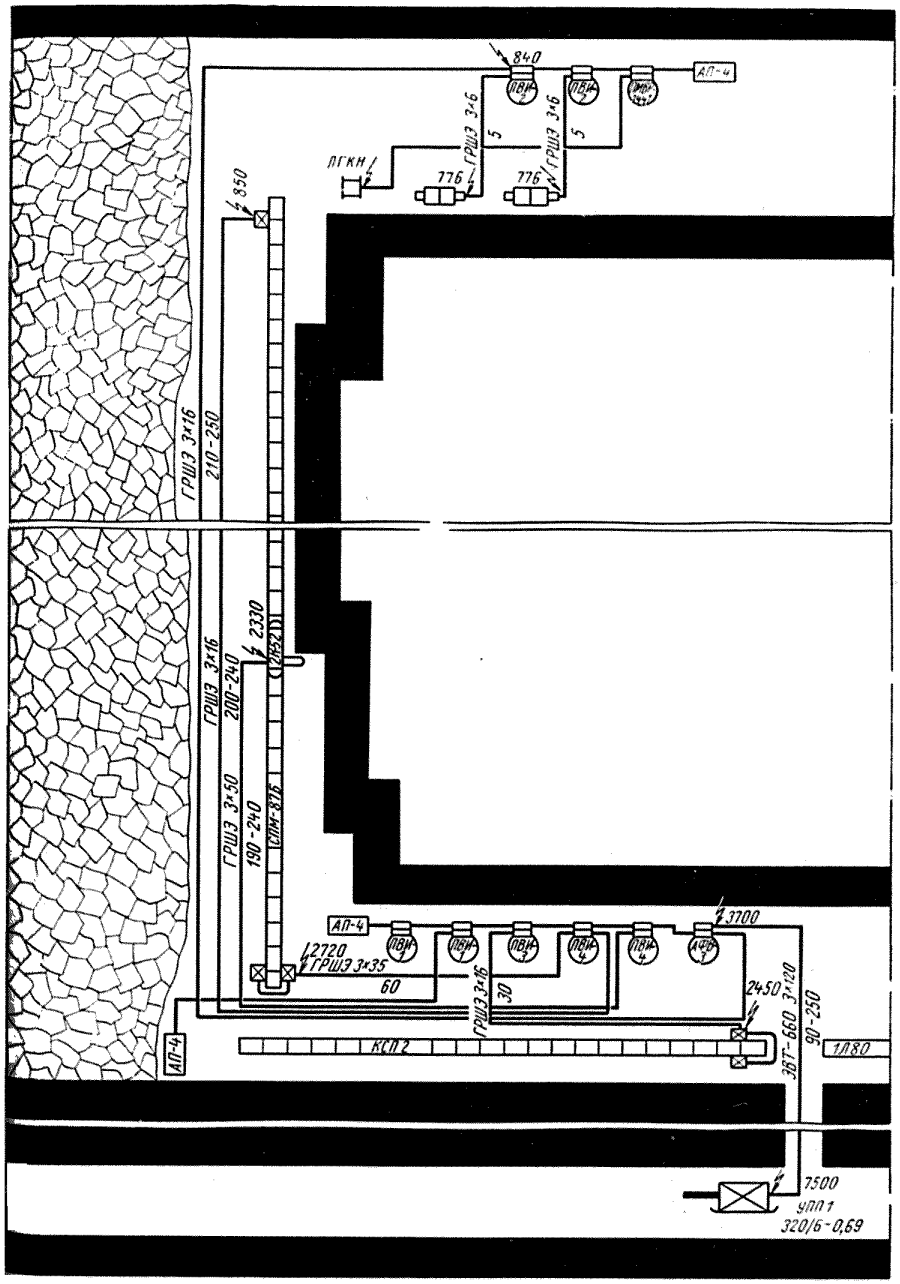


Схема электроснабжения очистного забоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип, марка	Завод-изготовитель	Количество
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	«Кузбассэлектромотор»	2
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	1
» » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	2
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	»	2
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	»	1
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	3

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	ЦПП	РП6	ЭВТ-6000	6000	3×35+1×10	—
2	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	200—400
3	ТР1	Камера привода конвейера № 4	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	60
4	ТР1	Камера привода конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	20
5	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	350—550
6	Камера привода конвейера № 3	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×50+1×10	150
7	Камера привода конвейера № 1	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	150
8	Камера привода конвейера № 1	Камера БМ	ЭВТ-660	660	3×35+1×10	200
9	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120+1×10	90—250
10	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	10—20

Спецификация кабелей

Показатели	Тип, марка	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Очистной участок				
Кабель экранированный в поливинилхлоридовой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×95+1×10	90—250
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	190—240
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×35+1×10	60
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	440—520
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	15

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ № 41

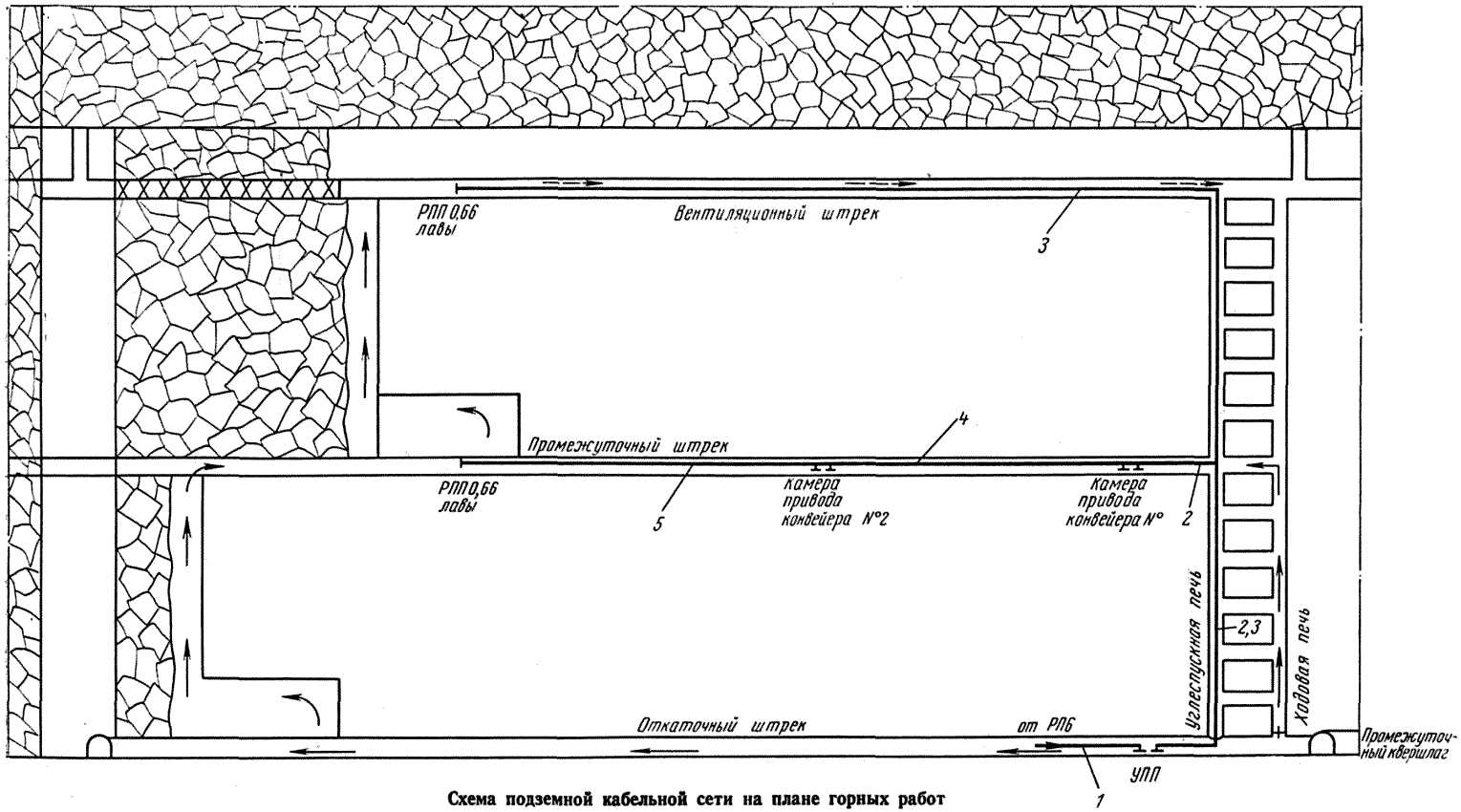
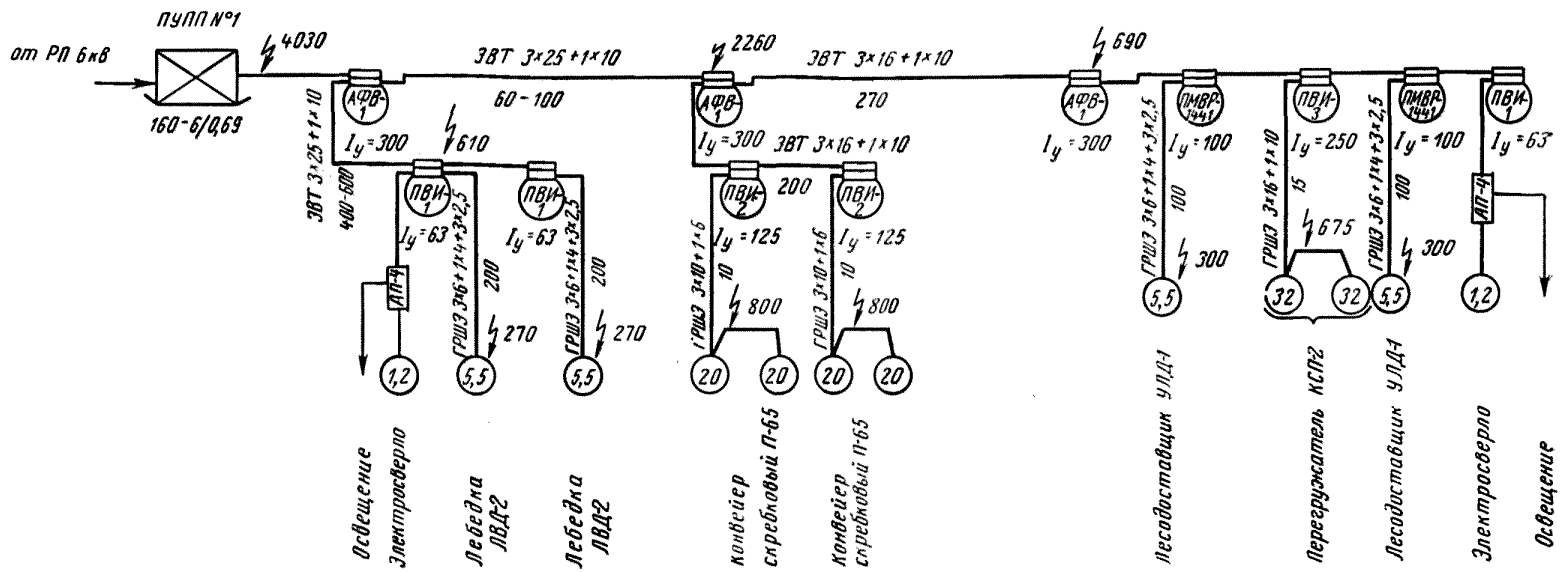


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 160 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	«Кузбассэлектромотор»	3
Пускатель магнитный на 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	3
» » » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	3
» » » 120 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	«Кузбассэлектромотор»	2
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2



Принципиальная схема электроснабжения участка

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, в	Сечение, мм²	Длина, м
1	РПП6	УПП	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
2	УПП	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	60—100
3	УПП	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	400—600
4	Камера привода конвейера № 1	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×16+1×10	200
5	Камера привода конвейера № 2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×16+1×10	270

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, мм²	Длина, м
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 в	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×25+1×10	460—760
То же	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×16+1×10	470
Кабель гибкий экранированный в резиновой изоляции на 660 в	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	15
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	20
»	ГРШЭ	10694—68	3×6+1×4+3×2,5	600

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ № 42

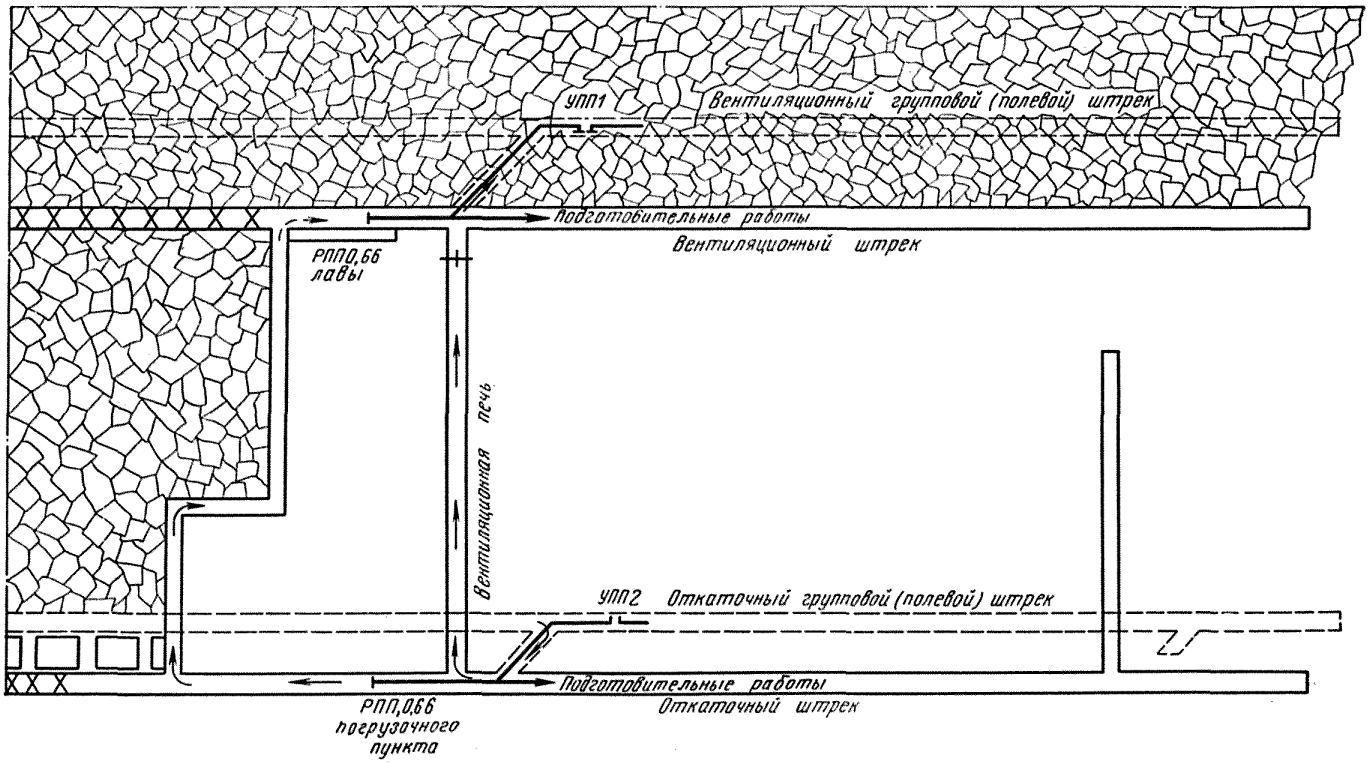


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип, марка	Завод-изготовитель	Количество
Автомат фидерный на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	«Кузбассэлектромотор»	1
Пускатель магнитный на 125 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	»	1
То же на 63 *а*; 660 *в*	ПВИ-2	Торезский электротехнический	2
Агрегат пусковой мощностью 4 *ква* на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	1

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×16+1×10	50—300
2	УПП1	РППО,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	

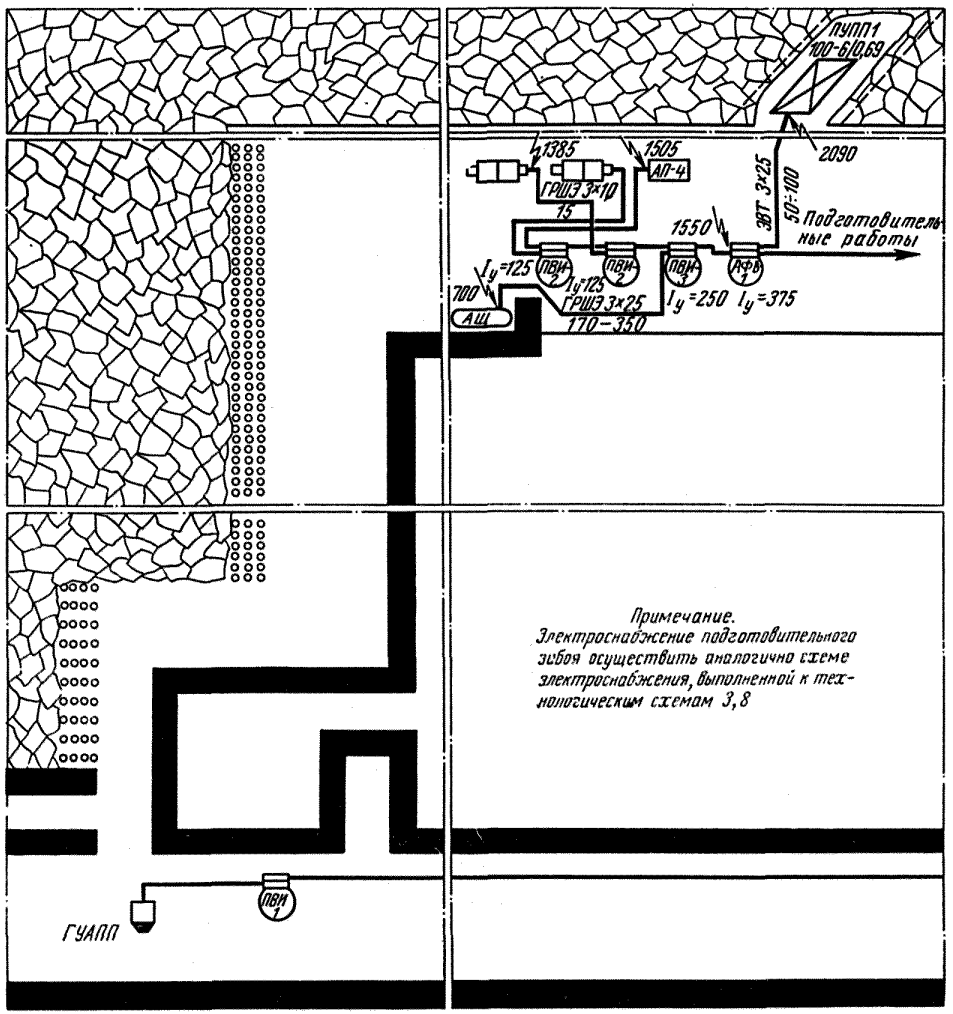


Схема электроснабжения очистного забоя

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, мм²	Длина, м
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 в	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×25+1×10	50—300
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 в	ГРШЭ	10694—68	3×25+1×10+3×4	170—350
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	30

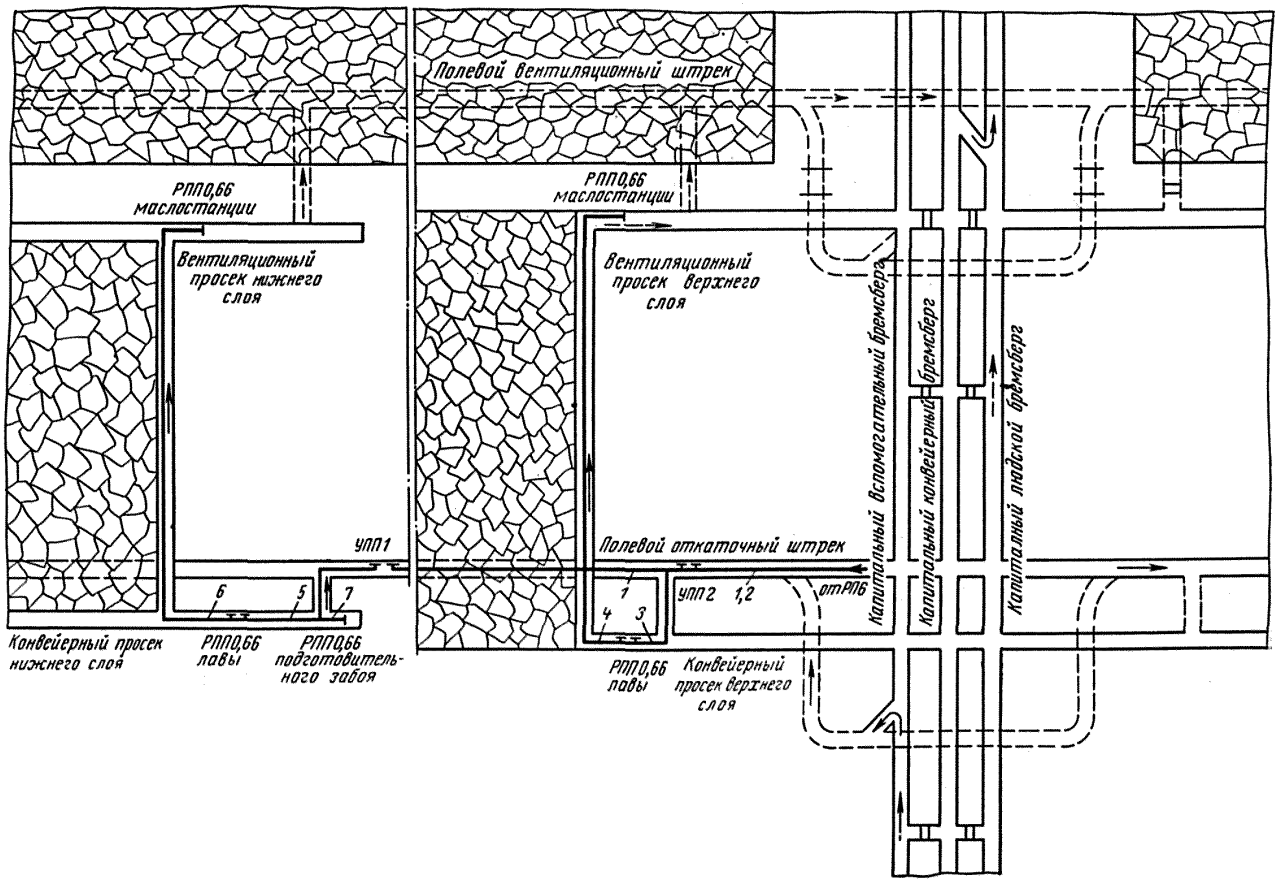
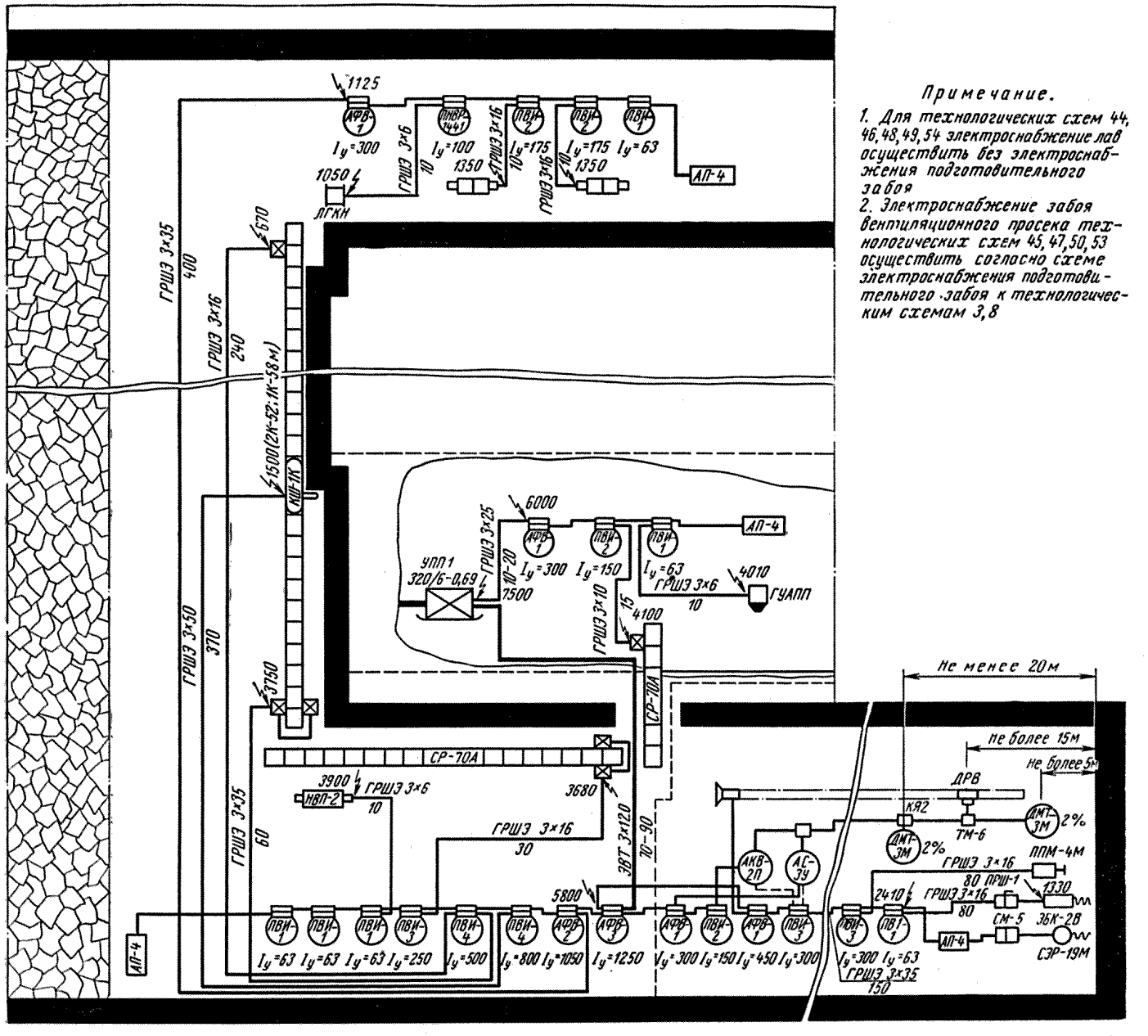


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ



Примечание.

1. Для технологических схем 44, 46, 48, 49, 54 электроснабжение лав осуществить без электроснабжения подготовительного забоя

2. Электроснабжение забоя вентиляционного просека технологических схем 45, 47, 50, 53 осуществить согласно схеме электроснабжения подготовительного забоя к технологическим схемам 3, 8

Схема электроснабжения очистного участка

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип электрооборудования	Завод-изготовитель	Количество
Очистной забой			
Передвижная подземная трансформаторная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
То же на 350 *а*, 660 *в*	АФВ-2	То же	1
» » 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	»	2
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	»	2
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	1
» » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	3
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	«Кузбассэлектромотор»	5
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	То же	1
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	3
Подготовительный забой			
Автомат фидерный на 200 *а*, 660 *в*	АФВ-1	«Кузбассэлектромотор»	2
Пускатель магнитный на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	2
Пускатель магнитный на 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	1
Пускатель магнитный на 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	«Кузбассэлектромотор»	1
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	1

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	
2	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	
3	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120+1×10	70—90
4	РПП0,66 лавы	РПП0,66 маслостанции	ГРШЭ	660	3×35+1×10	400
5	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×120+1×10	70—90
6	РПП0,66 лавы	РПП0,66 маслостанции	ГРШЭ	660	3×35+1×10	400
7	РПП0,66 лавы	РПП0,66 подготовительного забоя	ГРШЭ	660	3×35+1×10	150

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ	ТУ 6—016	3×95+1×10	70—90
Кабель гибкий экранированный на 660 *в* с резиновой изоляцией	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	270
То же	ГРШЭ	10694—68	3×35+1×10+3×4	330
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	10—20
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	290
»	ГРШЭ	10634—68	3×10+1×6+3×2,5	15
»	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	270

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ № 51, 52

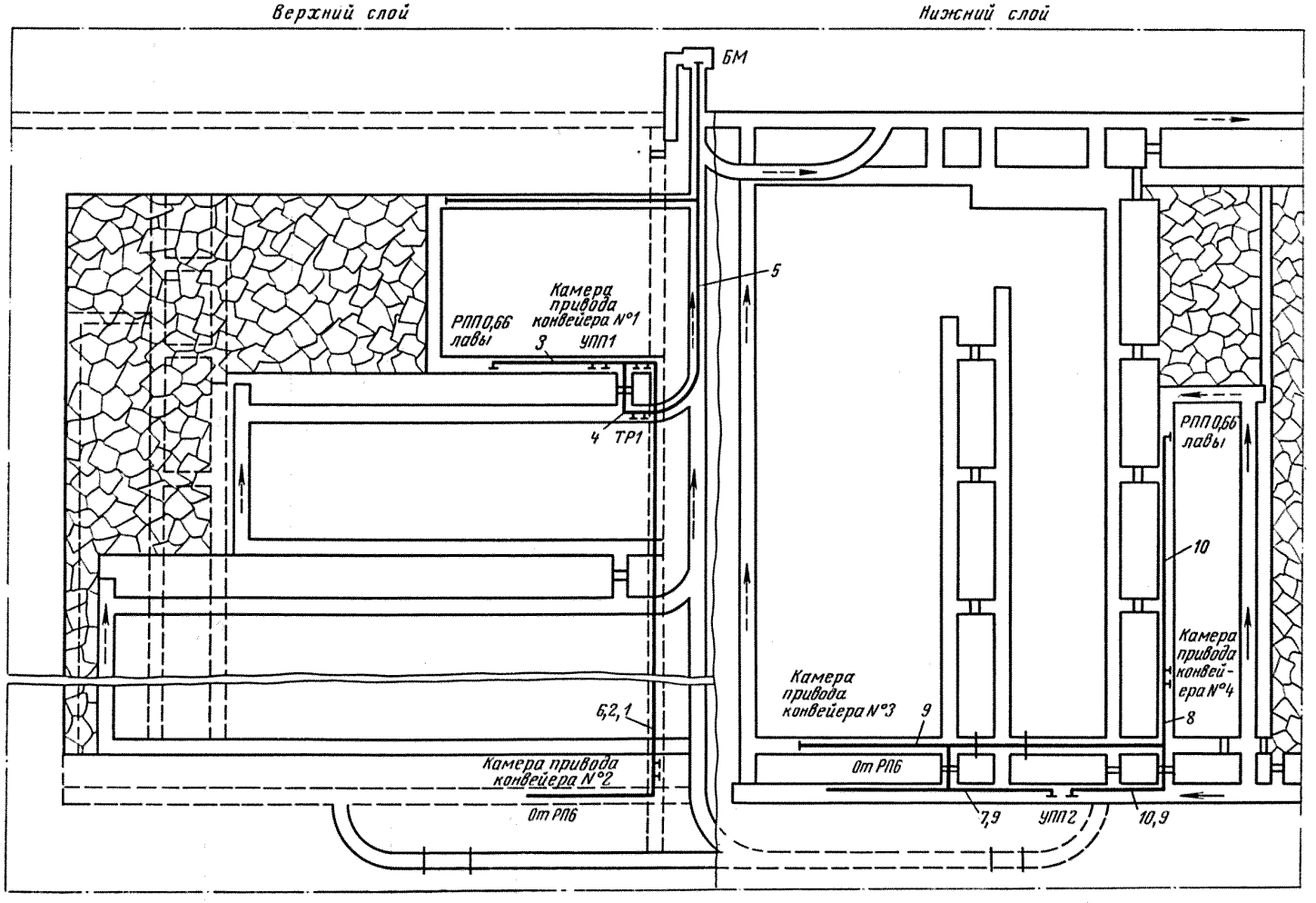


Схема подземной кабельной сети на плане горных работ

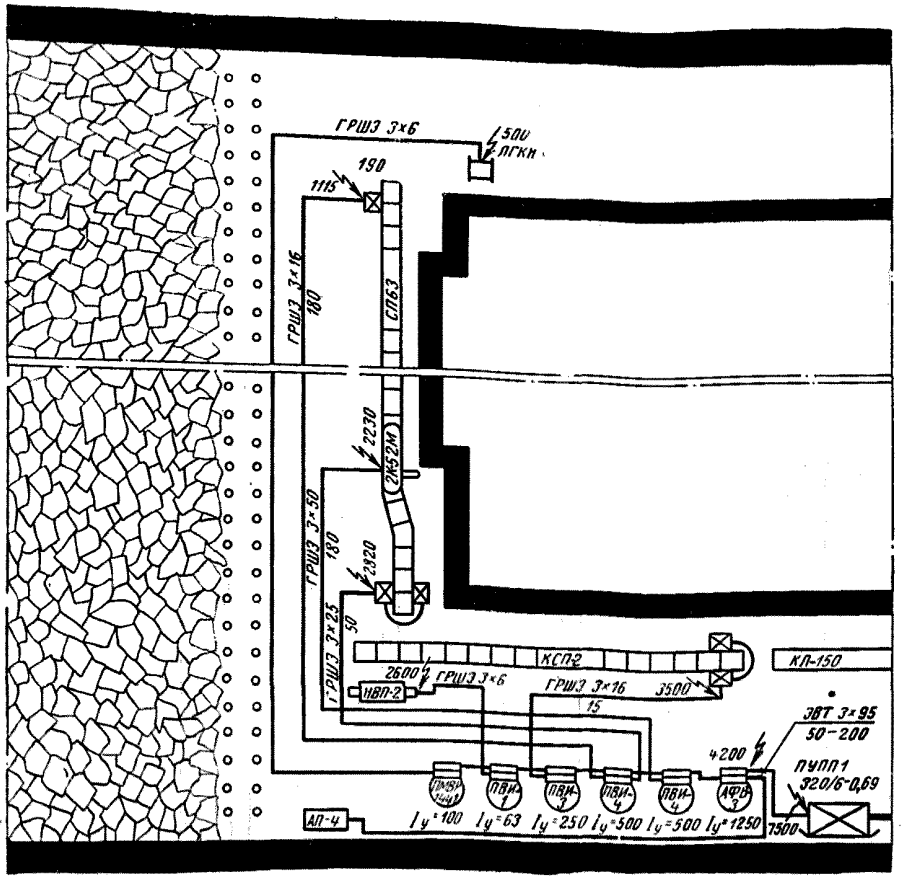


Схема электроснабжения очистного забоя верхнего слоя

Спецификация электрооборудования

Наименование	Тип	Завод-изготовитель	Количество
Очистной забой нижнего слоя			
Передвижная подземная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	То же	1
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический	1
» » 63 *а*, 660 *в*	ПВИ-2	То же	3
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	»	1
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	1
Очистной забой верхнего слоя			
Передвижная подземная подстанция мощностью 320 *ква* на напряжение 6/0,69 *кв*	—	—	1
Автомат фидерный на 500 *а*, 660 *в*	АФВ-3	«Кузбассэлектромотор»	1
Пускатель магнитный на 200 *а*, 660 *в*	ПВИ-4	То же	2
То же на 120 *а*, 660 *в*	ПВИ-3	Торезский электротехнический завод	1
» » 25 *а*, 660 *в*	ПВИ-1	То же	1
» » 80 *а*, 660 *в*	ПМВР-1441	»	1
Агрегат пусковой на 660/133 *в*	АП-4	«Красный металлист», г. Конотоп	2

Кабельный журнал

№ поз.	Откуда	Куда	Марка кабеля	Напряжение, *в*	Сечение, *мм²*	Длина, *м*
1	РП6	УПП1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
2	РП6	ТР1	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	—
3	УПП1	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	50—200
4	ТР1	Камера привода конвейера № 1	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	120
5	ТР1	Камера привода БМ	ЭВТ-660	660	3×70+1×10	200
6	ТР1	Камера привода конвейера № 2	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	270
7	РП6	УПП2	ЭВТ-6000	6000	3×25+1×10	
8	УПП2	Камера привода конвейера № 4	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	200—300
9	УПП2	Камера привода конвейера № 3	ЭВТ-660	660	3×25+1×10	400
10	УПП2	РПП0,66 лавы	ЭВТ-660	660	3×95+1×10	400—450

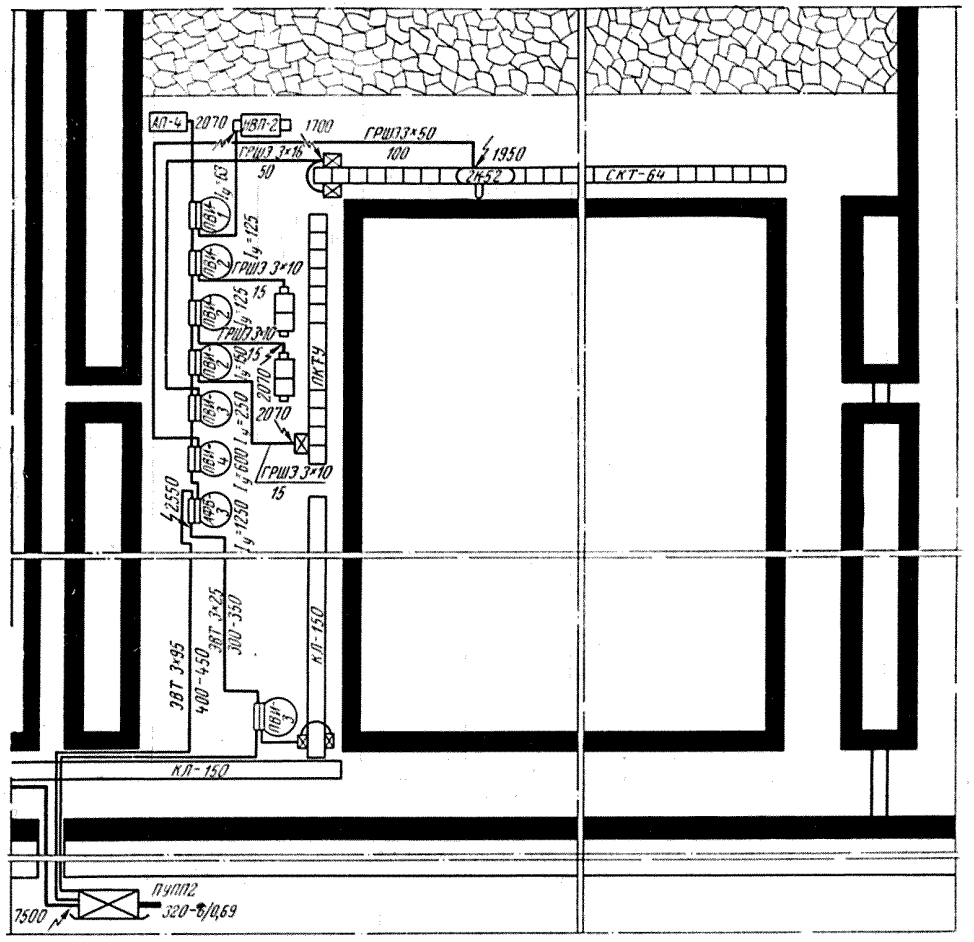


Схема электроснабжения очистного забоя нижнего слоя

Спецификация кабелей

Наименование	Марка	ГОСТ	Сечение, мм²	Длина, м
Очистной участок верхнего слоя				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—06	3×95+1×10	50—200
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	180
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×25+1×10	50
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	195
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×6+1×4	205
Очистной участок нижнего слоя				
Кабель экранированный в полихлорвиниловой оболочке на 660 *в*	ЭВТ-660	ТУ 16—0,6	3×95+1×10	400—450
Кабель гибкий с резиновой изоляцией, шахтный, экранированный на 660 *в*	ГРШЭ	10694—68	3×50+1×10+3×4	100
То же	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×16+1×10	50
»	ГРШЭ	ТУ 10—64	3×10+1×6	60

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Основные технические данные шахтных передвижных трансформаторных подстанций

Таблица 1

Тип подстанций	Номинальная мощность, *ква*	Напряжение при х. х., *в*		Номинальный ток, *а*		Напряжение к. з., % от номинального	Ток х. х., % от номинального	Потери, *вт*		Схемы и группы соединения обмоток	Размеры, *м*			Вес, *кГ*
		в. н.	н. н.	в. н.	н. н.			х. х. при номинальном напряжении	к. з. при $\cos\varphi = 1$ и номинальной нагрузке		длина	ширина по корпусу	высота от головки рельса	
ТКШВП-135/6	135	6000±5%	400/690	13	196/113	3,0	4,5	800	1400	Y/△—11 / Y/Y—12	2720	705	1400	3300
ТКШВП-180/6	180	6000±5%	400/690	17,3	260/150	3,5	3,5	865	2000	»	2800	145	1400	3600
ТКШВП-240/6	240	6000±5%	400/690	23,1	350/201	2,5	3,23	1265	2400	»	2980	795	1480	4150
ТКШВП-320/6	320	6000±5%	400/690	30,8	462/268	2,65	3,0	1675	2630	»	3250	765	1535	4500
ТСШВП-180/6	180	6000±5% или 3000±5%	400/690	17,5	260/150	5,5	7,0	1350	2000	»	2900	960	1215	2380
ТКШВПС-160/6	160	6000±4%	400/690	15,4	230/133	2,9	3,5	730	2190	»	3260	765	1400	3400
ТКШВПС-200/6	200	6000±4%	400/690	19,3	288/167	2,8	3,5	875	2535	»	3320	765	1400	3750
ТКШВПС-250/6	250	6000±4%	400/690	24,0	362/209	3,4	2,5	815	3430	»	3320	765	1400	3800
ТКШВПС-320/6	320	6000±4%	400/690	30,8	462/268	3,0	2,0	1100	3865	»	3560	765	1465	4600

Примечания: 1. Для величин, приведенных в табл. 1, допускаются следующие отклонения: для напряжения к. з. ±10%, для тока х. х. +30%, для потерь х. х. +15%, а для потерь к. з. +10%. 2. Электрические характеристики подстанции ТКШВПС установлены на основании испытаний их опытных образцов. После освоения серийного выпуска подстанций эти данные могут быть уточнены.

Таблица 2

Сопротивление обмоток шахтных силовых трансформаторов типа ТМШ и трансформаторов шахтных передвижных подстанций

Тип трансформатора или подстанции	Мощность трансформатора, *ква*	Напряжение вторичное, *кв*	Сопротивление, *ом*	
			активное $R_{тр}$	индуктивное $X_{тр}$
ТМШ	50	0,4	0,0826	0,176
		0,69	0,2478	0,525
	75	0,4	0,0528	0,117
		0,69	0,1584	0,351
	100	0,4	0,038	0,088
		0,69	0,114	0,264
	180	0,4	0,020	0,0447
		0,69	0,060	0,1341
	320	0,4	0,0094	0,0275
		0,69	0,0282	0,0825
ТКШВП	135	0,4	0,0121	0,0334
		0,69	0,0363	0,1000
	180	0,4	0,0099	0,0294
		0,69	0,0297	0,0877
	240	0,4	0,0064	0,0153
		0,69	0,0200	0,0455
	320	0,4	0,0041	0,0126
		0,69	0,0122	0,0375
ТСШВП	180	0,4	0,0109	0,0477
		0,69	0,0327	0,1431

Таблица 3

Электрические характеристики шахтных силовых трансформаторов (ГОСТ 2181—43)

Тип трансформатора	Номинальная мощность, *ква*	Напряжение при х. х., *в*		Номинальный ток, *а*		Изменение напряжения при номинальной нагрузке и cos φ=1, %	Напряжение к. з., % от номинального	Ток х. х., % от номинального	Потери, *вт*		К. п. д. при cos φ = 1 и номинальной нагрузке, %	Схемы и групповые соединения обмоток
		в. н.	н. н.	в. н.	н. н.				х. х. при номинальном напряжении	к. з. при cos φ = 1 и номинальной нагрузке		
ТМШ-50/6	50	3000±5% 6000±5%	400 690	10,0 5,0	73 41	2,75	5,5	7,0	350	1325	96,75	Y/△—11 Y/△—12
ТМШ-75/6	75	3000±5% 6000±5%	400 690	15,0 7,5	109 63	2,60	5,5	6,5	490	1875	96,94	»
ТМШ-100/6	100	3000±5% 6000±5%	400 690	20,0 10,0	145 84	2,50	5,5	6,5	600	2400	97,09	»
ТМШ-180/6	180	3000±5% 6000±5%	400 690	35,0 17,5	260 150	2,35	5,5	6,0	1000	4000	97,30	»
ТМШ-320/6	320	3000±5% 6000±5%	400 690	62,0 31,0	462 267	2,05	5,5	6,0	1600	6070	97,65	»

Таблица 4

Технические данные серийно изготовляемых врубово-комбайновых электродвигателей в обдуваемом и необдуваемом исполнениях

Показатели	Тип электродвигателя							
	ЭДК3Г	ЭДК3,5-УКР	ЭДК4-1М	ЭДКО4-РМК	ЭДКО4-2М	ЭДКО4-4М	ЭДК5-5	ЭДКО5-Р
Номинальная мощность, *квт* *	34/11	50/20	93/41	115/65	105/75	115/80	145/60	147/105
Способ соединения обмоток статора	Δ/Y	Δ/Y	Δ/Y	Y	Δ/Y	Y	Y	Y
Номинальное напряжение, *в*	380/660	380/660	380/660	660	380/660	660	660	660
Скорость вращения, *об/мин*	1450/1480	1445/1480	1460/1485	1460/1480	1465/1475	1465/1475	1460/1485	1465/1475
Номинальный ток, *а*:								
при работе в часовом режиме	69/40	107/62	179/103	126	202/117	124	155	158
» работе в длительном режиме	34,5/20	55/32	85,49	75	143/83	89	67,3	112,5
Пусковой ток, *а*	430/250	530/305	770/445	620	840/485	730	750	800
» момент, *н·м*	670	785	1375	1325	1200	1570	1820	1865
Максимальный момент, *н·м*	785	800	1130	1670	1275	1965	1965	2160
cos φ *	0,837/0,57	0,8/0,633	0,865/0,8	0,87/0,82	0,86/0,864	0,88/0,85	0,88/0,83	0,882/0,876
К. п. д.*	89,5/85	89,0/87,5	91,5/91,9	91,8/92,5	91,9/92,3	92/92,5	93/94	92,6/93
Маховый момент, *кГ·м²*	2,5	2,3	3,9	4	4,3	4,3	10,8	10,5
Размеры корпуса, *мм*:								
высота, ширина, длина	315×480×860	400×400×960	400×720×1000	400×520×1165	400×720×1165	400×720×1165	500×780×1005	500×780×1005
Вес, *кГ*	550	670	1085	1300	1270	1275	1425	1400

* Величины, приведенные в числителе, относятся к часовому режиму, а в знаменателе — к длительному.

Таблица 5

Основные технические данные врубово-комбайновых электродвигателей нового ряда серий ЭДК и ЭДКО

Тип двигателя	Номинальная мощность, *квт*	Напряжение, *в*	Скорость вращения, *об/мин*	$I_п$, *а*	$M_п$, *н·м*	$M_м$, *н·м*	Размеры (высота, ширина, длина), *мм*
ЭДК3-Р	48/16	380/660	1500	590/340	1030	1130	315×720×885
ЭДКО3-Р	46/31	380/660	1500	600/345	1130	1180	310×720×885
ЭДК3,5-Р	79/34	380/660	1500	770/445	1030	1270	355×710×1025
ЭДКО3,5-Р	74/50	380/660	1500	830/480	1180	1425	355×710×1025
ЭДК4-Р	120/50	660	1500	645	1600	1750	400×720×1165
ЭДКО4-Р	120/80	660	1500	730	1575	1960	400×720×1100
ЭДК5-Р	150/64	660	1500	790	1770	2100	500×780×1045

Примечания: 1. Двигатели изготовлены в опытных образцах и опытных партиях. 2. Данные электродвигателя нового ряда ЭДКО5-Р приведены в табл. 4 приложения 1. 3. В графе 2 в числителе приведена мощность часовая, а в знаменателе — длительная. 4. В графе 5 в числителе приведен пусковой ток при 380 *в*, а в знаменателе — при 660 *в*.

Таблица 6

Технические данные врубово-комбайновых электродвигателей с водяным охлаждением [1]

Тип двигателя [2]	Мощность длительная, *квт*	Напряжение, *в*	Номинальный ток, *а*	К. п. д., %	cos φ	Скорость вращения, *об/мин*	$I_п$, *а*	$M_п$, *н·м*	$M_м$, *н·м*	Вес, *кГ*	Размеры корпуса, *мм*
ЭКВ-310ГК	36	380/660	83,0 / 48	86,5	0,76	1447	550 / 317	785	885	440	315×480×750
ЭКВ-350Л	70	380/660	149 / 86	90	0,79	1453	920 / 530	1230	1520	1050	350×720×1025
ЭКВ-400Л-2	125	660	154	90	0,79	1446	800	1850	2050	1300	429×720×1090
ЭКВ-400Л-3	90	380/660	186,0 / 107	89,7	0,82	1446	850 / 490	1880	1275	1100	424×720×970
ЭКВ-500Л-2	160	660	180	93	0,84	1470	1000	2250	2650	1600	535×780×1005

[1] Серийно выпуск двигателей ЭКВ начнется после их модернизации, которая уже осуществляется. В связи с этим технические данные этих двигателей после модернизации могут отличаться от данных, приведенных в табл. 6.

[2] Двигатели серии ЭКВ, за исключением типа ЭКВ-400, изготовлены только в опытных образцах, а двигатели ЭКВ-400 в промышленной партии; после доводки конструкции этих двигателей планируется переход к их серийному изготовлению.

Таблица 7

Технические данные взрывобезопасных короткозамкнутых электродвигателей для приводов конвейеров

Тип электродвигателя *	Номинальная мощность	Скорость вращения, *об мин*	К. п. д., %	cos φ **	$\frac{I_п}{I_н}$	$\frac{M_п}{M_н}$	$\frac{M_м}{M_н}$	Вес, *кГ*
ВАОТ60-4	10	1470	87,5	0,80	6,5	2,3	2,8	250
ВАОТ61-4	13	1470	88	0,82	6,5	2,3	2,7	260
ВАОТ70-4	17	1470	88,5	0,79	6,5	2,8	2,7	355
ВАОТ71-4	22	1470	91	0,82	6,7	2,8	2,8	430
ВАОТ80-4	30	1460	86,5	0,84	6,5	2,7	2,9	520
ВАОТ81-4	40	1460	88	0,86	6,7	3,0	2,9	580
ВАОТ82-4	55	1450	89	0,88	6,5	2,7	2,8	620
ЭДКОФ-41/4	37	1460	87	0,84	6,5	2,2	3,0	500
ЭДКОФ-42/4	45	1460	88	0,87	6,5	2,8	3,3	540
ЭДКОФ-43/4	55	1470	89	0,88	6,5	2,6	3,1	580

* Двигатели рассчитаны на напряжение 380/660 *в*.
** При номинальной нагрузке.

Таблица 8

Технические данные рудничных взрывобезопасных короткозамкнутых электродвигателей серии «Кузбасс» в обдуваемом исполнении

Тип двигателя	Номинальная мощность, *квт*	При номинальной нагрузке					$\frac{I_п}{I_н}$	$\frac{M_п}{M_н}$	$\frac{M_м}{M_н}$	Маховой момент, *кГ·м²*
		скорость вращения, *об/мин*	ток линейный (*а*) при напряжении, *в*		к. п. д., %	cos φ				
			380	660						
КО 11-2, КОФ 11-2	8	2945	16	9,2	84	0,91	5,0	1,0	2,4	0,29
КО 12-2, КОФ 12-2	11	2945	21	12,0	86	0,93	5,0	1,0	2,1	0,43
КО 21-2, КОФ 21-2	15	2950	29,8	17,0	84	0,92	5,0	1,1	2,2	0,68
КО 22-2, КОФ 22-2	20	2950	38	22,0	87	0,92	5,0	1,1	2,0	0,98
КО 31-2, КОФ 31-2	25	2970	49	28,5	87	0,89	6,5	1,1	2,5	1,77
КО 32-2, КОФ 32-2	32	2970	62,5	36,0	87	0,89	7,0	1,1	2,5	2,35
КО 41-2, КОФ 41-2	40	2980	78	45,0	87	0,9	6,0	1,0	2,3	3,4
КО 42-2, КОФ 42-2	50	2965	96	55,5	88	0,9	6,0	1,1	2,5	4,3
КО 51-2	75	2975	144	83,0	87	0,91	6,5	1,0	2,0	7,6
КО 52-2	100	2975	188	109	89	0,91	6,5	1,0	2,0	9,6
КО 11-4, КОФ 11-4	8	1470	16,5	9,5	87	0,84	5,0	2,0	2,0	0,49
КО 12-4, КОФ 12-4	10	1470	21	12,0	87	0,84	6,7	2,2	2,3	0,67
КО 21-4, КОФ 21-4	15	1475	30	17,5	89	0,85	5,5	2,1	2,1	0,97
КО 22-4, КОФ 22-4	20	1475	40	23	90	0,85	6	2,1	2,1	1,28
КО 31-4, КОФ 31-4	25	1480	48,5	28,5	89,5	0,86	6	2	2	2,83
КО 32-4, КОФ 32-4	32	1480	63	36,5	90,0	0,86	6	2,2	2,2	3,65
КО 41-4, КОФ 41-4	40	1485	78	45	90,5	0,86	6	2,3	2,3	5,52
КО 42-4, КОФ 42-4	50	1485	96,5	55,5	91,5	0,86	6	2,3	2,3	6,70
КО 51-4К *, КОФ 51-4К *	75	1485	149	86	90	0,85	6,5	2	2	11
КО 52-4К *, КОФ-52 4К *	90	1485	177	102	90	0,86	6,5	2	2	14
КО 11-6, КОФ 11-6	6	970	14,5	8,4	85	0,75	4,5	2	2	0,54
КО 12-6, КОФ 12-6	8	970	19	11	86	0,75	5	2	2	0,76
КО 21-6, КОФ 21-6	11	975	25	14,5	88	0,76	5,5	2	2	1,01
КО 22-6, КОФ 22-6	15	975	32	18,5	88,5	0,80	5	2	2	1,43
КО 31-6, КОФ 31-6	20	980	41,5	24	89	0,82	5	2	2	3,43
КО 32-6, КОФ 32-6	25	980	51	29,5	90	0,83	5	2	2	4,51
КО 41-6, КОФ 41-6	32	980	64	3,7	90,5	0,84	5,5	2	2	7,96
КО 42-6, КОФ 42-6	40	980	78,5	45,5	91	0,85	5,5	2	2	9,76
КО 51-6, КОФ 51-6	60	990	99,5	57,5	91	0,84	7	2	2	15,2
КО 52-6, КОФ 52-6	72	990	141	81,5	91	0,85	7,3	2,1	2,1	19,1
КО 11-8, КОФ 11-8	4	725	10	5,8	82,5	0,72	5	2	2	0,67
КО 12-8, КОФ 12-8	6	725	15	8,7	84,5	0,73	5	2	2	0,95
КО 21-8, КОФ 21-8	8	725	19	11	86	0,74	5	2	2	1,08
КО 22-8, КОФ 22-8	11	725	26,5	14,7	87,5	0,75	5	2	2	1,5
КО 31-8, КОФ 31-8	15	735	34	19,6	88,5	0,76	5,5	2	2	4,61
КО 32-8, КОФ 32-8	20	735	44	25,5	89	0,78	5,5	2	2	6,07
КО 41-8, КОФ 41-8	25	735	53	30,5	89,5	0,8	5,5	2	2	9,1
КО 42-8, КОФ 42-8	32	735	67,9	39	90	0,8	5,5	2	2	11,21
КО 51-8, КОФ 51-8	40	735	84,5	49	90	0,8	6,5	2	2	19,7
КО 52-8, КОФ 52-8	47	735	98	56,6	90	0,8	7,5	2,1	2,1	24,8

* См. примечание 1.

Примечания: 1. Обмотки двигателей имеют изоляцию класса В, за исключением двигателей КО 51-4К, КОФ 51-4К, КО 52-4К и КОФ 52-4К, которые имеют кремнийорганическую изоляцию. 2. Обмотки двигателей 1—3-го габаритов изготовляются с шестью выводными концами, что позволяет переключать двигатели с напряжения 380 *в* на 660 *в* или, наоборот, без перепайки обмоток. 3. По заказу двигатели 1—3-го габаритов могут изготовляться с двумя дополнительными зажимами в водной коробке и с дополнительным штуцером для ввода гибкого кабеля с наружным диаметром от 16 до 28 *мм*. 4. Часть двигателей 1—3-го габаритов изготовляется со встроенными температурными реле ТМ-4, при помощи которых осуществляется защита обмоток от недопустимых перегревов. 5. По способу монтажа двигатели имеют следующие исполнения: КО 1—КО 5—М101; КОФ 1—КОФ 5—М101/М401 КОФ 1—КОФ 3—М401; КОФ 4—М402.

Таблица 9

Технические характеристики рудничных взрывобезопасных короткозамкнутых электродвигателей серии КОМ

Тип двигателя	Номинальная мощность, *квт*	При нормальной нагрузке					$\frac{I_п}{I_н}$	$\frac{M_п}{M_н}$	$\frac{M_м}{M_н}$	Маховой момент, *кГ·м²*
		скорость вращения, *об/мин*	Ток линейный (*а*) при напряжении, *в*		к. п. д., %	cos φ				
			380	660						
КОМ 11-2	0,6	2880	1,4	0,82	75	0,86	7	1,6	2	0,010
КОМ 12-2	1	2880	2,3	1,35	76	0,86	7	1,6	2	0,016
КОМ 21-2	1,7	2890	3,75	2,2	79,2	0,87	7	1,8	2	0,030
КОМ 22-2	2,8	2890	5,9	3,4	81,5	0,88	7	1,8	2	0,040
КОМ 31-2	4,5	2900	9,4	5,4	81	0,90	7	1,8	2	0,120
КОМ 32-2	7	2900	13,8	8	85	0,90	7,5	1,8	2	0,170
КОМ 11-4	0,6	1420	1,65	0,95	75	0,74	6	1,6	2	0,015
КОМ 12-4	1	1420	2,6	1,5	76,2	0,77	6	1,6	2	0,021
КОМ 21-4	1,7	1420	4,1	2,4	78,4	0,80	6,5	1,7	2	0,048
КОМ 22-4	2,8	1420	5,5	3,8	80,3	0,82	6,5	1,7	2	0,064
КОМ 31-4	4,5	1440	9,6	5,5	85	0,84	6,5	1,7	2	0,20
КОМ 32-4	7	1450	14,4	8,3	86	0,86	6	1,7	2	0,28
КОМ 22-6	1,7	930	4,5	2,6	80	0,72	6	1,6	2	0,067
КОМ 31-6	2,8	940	6,8	3,9	82	0,75	6,5	1,3	2	0,20
КОМ 32-6	4,5	940	10,2	5,9	83,5	0,80	6	1,3	2	0,28

Примечания: 1. Кроме исполнения по монтажу М101 (КОМ) двигатели изготовляются в исполнениях М301 (КОМФ) и М101/М301 (КОМФ/Л) с такими же характеристиками, которые приведены в таблице.
2. Обмотки двигателей имеют три выводных конца.

Таблица 10

Величина допустимых колебаний напряжений на зажимах двигателей и потерь напряжения в сети

Показатели	Режим работы двигателя		
	холостой ход	нормальная работа	пуск в ход *
Минимально допустимая величина напряжения (*в*) на зажимах двигателей при 380 *в*	—	361	270
То же при 660 *в*	—	627	475
Максимально допустимая величина напряжения (*в*) на зажимах двигателей при 380 *в*	420	400	—
То же при 660 *в*	700	690	—
Допустимая потеря напряжения (*в*) от трансформатора до двигателя при номинальном напряжении вторичной обмотки трансформатора 400 *в*	—	39	130
То же при 660 *в*	—	63	215
То же при повышении напряжения на 5% переключением зажимов для трансформаторов со вторичным напряжением, *в*:			
420	—	59	150
725	—	98	250

* Из условий обеспечения величины фактического пускового момента, равного 50% его стендового значения.

Таблица 11

Длительно допустимые нагрузки для силовых кабелей с медными жилами, проложенных в горных выработках угольных шахт

Сечение жилы кабеля, *мм²*	Марки и номинальное напряжение кабелей, *кв*							
	СБ	СБ, СП	СПБ, ЦСКН	ГТШ	КШЗИ, КШВГ	ЭВТ	ГРШЭ, ГРШН	ГРШЭП
	до 3	6	6	3/6	3/6	0,66/6	0,38/0,66 *	0,66
	Допустимые нагрузки, *а*							
6	45	—	—	45/47	—	—	58	—
10	60	55	—	60/65	—	60	75	—
16	80	65	65	80/85	85/90	85/65	105	—
25	105	90	90	100/105	115/120	105/90	136	100
35	125	110	100	125/130	140/145	125/110	168	—
50	155	145	140	155/160	175/180	155/145	200	—
70	200	175	170	195	215/220	200	250	—
95	245	215	210	—	260/265	245	290	—
120	285	250	245	—	305/310	—	—	—
150	330	290	290	—	345/350	—	—	—

* Напряжение 660 *в* только для кабеля ГРШЭ.

Таблица 12

Активное сопротивление шахтных кабелей

s, *мм²*	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185
R, *ом/км*	7540	4720	3140	1880	1180	755	540	377	270	200	157	125	102

Таблица 13

Сопротивление кабелей с медными жилами, *ом/км*

Сопротивление, *ом*	Сечение жилы кабеля, *мм²*									
	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120
Активное бронированного и гибкого кабеля при 20° С	4,6	3,07	1,84	1,15	0,74	0,52	0,37	0,26	0,194	0,153
Индуктивное бронированного кабеля на напряжение до 1000 *в*	0,095	0,090	0,073	0,068	0,066	0,064	0,063	0,061	0,06	0,06
Индуктивное гибкого кабеля на напряжение до 1000 *в* *	0,101	0,095	0,092	0,09	0,088	0,084	0,081	0,079	0,078	0,076
Индуктивное бронированного кабеля на напряжение 3 *кв*	0,111	0,104	0,083	0,076	0,071	0,069	0,067	0,065	0,064	0,063
Индуктивное бронированного кабеля на напряжение 6 *кв*	—	—	0,11	0,102	0,091	0,087	0,083	0,08	0,078	0,076

* Индуктивное сопротивление гибкого кабеля приведено по справочным данным. Расчетные величины того сопротивления современных конструкций гибких кабелей несколько отличаются от приведенных в сторону увеличения.

Таблица 14

Конструктивные данные шахтных гибких кабелей

Число и номинальное сечение жил, *мм²*			Наружный диаметр кабеля, *мм*	Вес кабеля, *кГ/км*
основных	заземляющих	вспомогательных		
Кабели гибкие экранированные марки ГРШЭ (по ГОСТ 10694—68)				
3×4	1×2,5	3×1,5	27,0	999
3×6	1×4	3×2,5	30,4	1296
3×10	1×6	3×2,5	31,0	1445
3×16	1×10	3×4	35,3	1995
3×25	1×10	3×4	38,0	2417
3×35	1×10	3×4	40,5	2953
3×50	1×10	3×4	45,1	3681
3×70	1×10	3×4	50,5	4641
Кабели гибкие неэкранированные марки ГРШН [1]				
Четырехжильные (см. примечание 5)				
3×2,5	1×1,5	—	20,6	604
3×4	1×2,5	—	21,8	712
3×6	1×4	—	24,9	932
3×10	1×6	—	31,9	1471
3×16	1×10	—	33,8	1833
3×25	1×10	—	37,2	2334
3×35	1×10	—	40,9	2917
3×50	1×10	—	44,9	3350
3×70	1×10	—	49,4	4570
Пятижильные				
3×2,5	1×1,5	1×1,5	22,4	699
3×4	1×2,5	1×2,5	23,8	—
3×6	1×4	1×4	26,2	—
Шестижильные				
3×4	1×2,5	2×2,5	27,1	1046
3×6	1×4	2×4	30,3	1352
3×10	1×6	2×6	36,2	1972
3×16	1×10	2×10	38,8	2414
3×25	1×10	2×10	42,5	2980
3×35	1×10	2×10	45,4	3537
3×50	1×10	2×10	48,1	4121

Продолжение таблицы 14

Число и номинальное сечение жил, *мм²*			Наружный диаметр кабеля, *мм*	Вес кабеля, *кГ/км*
основных	заземляющих	вспомогательных		
Кабели гибкие марки ШРБ/ШРБЭ (по ГОСТ 10695—63)				
3×1,5	1×1,5	1×1,5	16,6/18,4	387/465
3×2,5	1×2,5	1×2,5	20,3/21,8	564/640
3×4	1×4	1×4	22,3/23,8	133/828
3×6	1×6	1×6	24,9/26,2	943/1050

[1] Взамен снятого с производства кабеля ГРШН временно допущен кабель КРПСН.

Примечания: 1. Допустимое отклонение от номинального наружного диаметра +10%, минусовые допуски не нормируются.
2. Нормальная строительная длина кабеля ГРШЭ и ГРШН — 150 *м*, а кабелей ШРБ и ШРБЭ — не менее 150 *м*; по особому заказу кабели могут изготовляться строительной длиной до 200 *м* и более.
3. В угольную промышленность продолжают поступать и гибкие кабели марки ГРШ, которые изготовляются по ТУ.
4. Освоен производством четырехжильный экранированный кабель марки ГРШЭ и специальный гибкий многожильный кабель, предназначенный для применения в схемах дистанционного управления и сигнализации и др.
5. Наружные диаметры и вес кабелей марок ГРШН, ШРБ и ШРБЭ — расчетные.

Таблица 15

Основные технические данные фидерных автоматических выключателей

Тип автомата [1]	Номинальный ток, *а*	Амплитудное значение разрываемого тока (*а*) при напряжении, *в*		Уставка тока срабатывания максимального расцепителя с цифровой маркировкой на шкале, *а*	Вес, *кГ*
		380	660		
АФВ-1А; АФВ-11	200	10 000	7 000	300, 450, 600	190; 180
АФВ-1А-УАКИ	200	10 000	7 000	300, 450, 600	195
АФВ-УАКИ-1	200	10 000	7 000	300, 450, 600	185
АФВД-1	200	10 000	7 000	300, 450, 600	315
АФВ-2А, АФВ-12	350	10 000	7 000	600, 900, 1200	210
АФВ-2А-УАКИ	350	10 000	7 000	600, 900, 1200	215
АФВ-УАКИ-2	350	10 000	7 000	600, 900, 1200	215
АФВД-2	400	10 000	7 000	600, 900, 1200	315
АФВ-3	500	16 000	10 500	1000, 1500	240
АФВ-3-УАКИ	500	16 000	10 500	2000	245
АФВД-3	550	16 000	10 500	—	315

[1] В автоматах на номинальный ток 200, 350, 400 *а* применен автоматический выключатель типа АВ-4У, а в автоматах на 500 и 550 *а* — типа АВ-6У.

Таблица 16

Пускатели магнитные взрывобезопасные

Наименование	Тип	Номинальный ток, *а*	Наибольшая мощность электродвигателя (*а*) при напряжении, *в*		Завод-изготовитель	Примечание
			380	660		
Пускатель магнитный взрывобезопасный	ПВИ-1	25	15	15	Торезский электротехнический	—
	ПВИ-3	63	30	60		
	ПВИ-4	250	100	130	То же	—
	ПМВИ-13	63	30	50	»	Взамен ПМВИ-1331
	ПМВИ-23	125	55	100	»	» ПМВИ-1357
	ПМВИ-31	63	22	29	«Кузбассэлектромотор»	» ПМВИ-1331
	ПМВИ-61	240	100	130	»	» ПМВИ-1365
	ПМВИ-1365	240	100	130	Торезский электротехнический	—
То же реверсивный	ПМВР-1441А	80	33	43	«Кузбассэлектромотор»	—
	ПМВР-1441/1А	80	33	43	»	С искробезопасной схемой
	ПМВР-1452	120	59	77	»	—
Пускатель ручной взрывобезопасный	ПРВ-3	10	4,5	—	Томский им. Вахрушева	—
	ПРВ-1031А	60	32	40	«Кузбассэлектромотор»	—

Таблица 17

Технические данные КРУ типа УРВМ-6/3 (РВД-6)

Номинальное напряжение, *кв*	Номинальный ток, *а*	Предельная мощность отключения (*ква*) при напряжении, *кв*		Предельный ток отключения (*а*) при напряжении, *кв*		Устойчивость при сквозных т. к. з.		
						Предельный сквозной ток, *а*		Расчетный ток термической устойчивости (10-секундный), *а*
		6	3	6	3	амплитудное значение	эквивалентное значение	
3 и 6	20	15 000	8 000	1500	1500	3 400	1900	500
	30	24 000	12 000	2300	2300	5 100	2900	750
	40 *	32 000	16 000	3100	3100	6 800	3900	1000
	50	40 000	20 000	3800	3800	8 500	4900	1250
	75 *	50 000	25 000	4800	4800	10 600	6200	1880
	100	50 000	40 000	4800	7700	17 000	9800	2500
	150	50 000	40 000	4800	7700	17 000	9800	3800
	200	50 000	40 000	4800	7700	17 000	9800	4800
	300	50 000	40 000	4800	7700	17 000	9800	4800

Примечания: 1. На номинальные токи, отмеченные звездочкой, КРУ типа УРВМ-6/3 выпускаются по особому заказу. 2. Отключаемый ток максимальных реле равен номинальному току КРУ. 3. Катушки реле максимального тока КРУ, кроме основных отводов (5 *а*), имеют отпайки на 7; 8; 10; 12,5 и 15 *а*, благодаря чему имеется возможность изменять уставки до 300% номинального тока (100, 140, 160, 200, 250, 300%).

К технологической схеме № 1

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн МК-67	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63М	4×40	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	2×1,2	ПВИ-2

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 380

K_c 0,6

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 325

$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 2

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн МК-67	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63М	4×40	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-1
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла ЭР-14Д	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 380

K_c 0,6

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 325

$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 3

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Струг УСТ-2	4×22	ПВИ-4
Конвейер УСТК-2	4×22	ПВИ-4
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Толкатель	8	ПВИ-1
Погрузочная машина ППН-4М	20	ПВИ-3
Колонковое сверло ЗБК2В	3,4	ПВИ-1
Электросверла СЭР-19	4×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 210

K_c 0,62

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 186

$S_{тр}$, *ква* 200

К технологической схеме № 4

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн МК-67	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63М	4×40	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла ЭР-14Д	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 348

K_c 0,5

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 270

$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 5

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн МК-67	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63М	3×40	ПВИ-3, ПВИ-2
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла ЭР-14Д	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 298

K_c 0,55

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 252

$S_{тр}$, *ква* 250

К технологической схеме № 6

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн МК-67	105	ПВИ-4
Конвейер СП-46МК	3×32	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СР-52А	32	ПВИ-2
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла ЭР-14Д	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 317

K_c 0,55

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 250

$S_{тр}$, *ква* 250

К технологической схеме № 7

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КЦТГ	93	ПВИ-4
Конвейер СК-38Р	2×22	ПВИ-2
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Насос орошения	4,5	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 207,5

K_c 0,65

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 207

$S_{тр}$, *ква* 200

К технологической схеме № 8

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн «Кировец»	93	ПВИ-4
Конвейер СР-52	3×20	ПВИ-3
Толкатель	8	ПВИ-1
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочная машина	20	ПВИ-3
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 140

K_c, ... 0,65

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 130

$S_{тр}$, *ква* 160

К технологической схеме № 9

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Бурошнековая установка БУГ-2	124	ПВИ-4
Конвейер СП-63	2×32	ПВИ-4
Конвейер СП-63	32	ПВИ-2
Лебедка ЛВД-2	5	ПВИ-1
Вентилятор «Проходка-500-2М»	11	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 240

K_c 0,58

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 195

$S_{тр}$, *ква* 250

К технологической схеме № 11

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63Т	2×40	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 300

K_c 0,51

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 220

$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 12

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн «Темп-1»	50	ПВИ-2
Маслостанция	15+15+4,4	ПВИ-2
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 140

K_c 0,65

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 130

$S_{тр}$, *ква* 160

К технологической схеме № 13

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн «Темп-1»	50	ПВИ-2
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Лесодоставщик	5,5	ПМВР-1441
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 115

K_c 0,65

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 107

$S_{тр}$, *ква* 100

К технологической схеме № 14

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн «Комсомолец»	32	ПВИ-2
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Лесодоставщик	5,5	ПМВР-1441
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Колонковое сверло . .	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 100
K_c 0,65
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 93
$S_{тр}$, *ква* 100

К технологической схеме № 16

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52	105	ПВИ-4
Конвейер СПМ-87Б . .	4×32	ПВИ-4
Конвейер СР-70А . . .	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 350
K_c 0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 300
$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 17

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ . . .	105	ПВИ-4
Конвейер КЦ-3М	2×32	ПВИ-3
Конвейер СР-70А . . .	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	1×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 284
K_c 0,62
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 252
$S_{тр}$, *ква* 250

К технологической схеме № 18, 19, 20

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ . . .	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63	3×40	ПВИ-4
Конвейер СР-70А . . .	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения . . .	4,5	ПВИ-1
Электросверла	1,2	

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 340
K_c 0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 292
$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 21

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ . . .	105	ПВИ-4
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Электросверла	1×1,2	ПВИ-2

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 145
K_c 0,7
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 145
$S_{тр}$, *ква* 200

К технологической схеме № 22

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ . . .	105	ПВИ-4
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Электросверла	1×1,2	

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 105
K_c 0,7
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 145
$S_{тр}$, *ква* 200

К технологической схеме № 23

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Электросверла	1×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	145
K_c	0,7
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	145
$S_{тр}$, *ква*	200

К технологической схеме № 24

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	3×40	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	378
K_c	0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	330
$S_{тр}$, *ква*	400

К технологической схеме № 25

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	3×40	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	378
K_c	0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	330
$S_{тр}$, *ква*	400

К технологической схеме № 26

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63	3×40	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	2×1,2	

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	332
K_c	0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	285
$S_{тр}$, *ква*	320

К технологической схеме № 27

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Конвейер СП-6/3КГ	3×40	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	332
K_c	0,5
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	285
$S_{тр}$, *ква*	320

К технологической схеме № 28

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Струг УСБ-67	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63/С2	4×32	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Электросверла	4×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	260
K_c	0,65
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	260
$S_{тр}$, *ква*	250

К технологической схеме № 29

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63	4×32	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 313
K_c 0,5
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 243
$S_{тр}$, *ква* 250

К технологической схеме № 30

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52	105	ПВИ-4
Конвейер СП-63М	3×40	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 298
K_c 0,55
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 252
$S_{тр}$, *ква* 250

К технологической схеме № 31

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 1К-58М	150	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	4×32	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 400
K_c 0,55
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 345
$S_{тр}$, *ква* 400

К технологической схеме № 32

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 1К-58М	150	ПВИ-4
Конвейер СП-63	4×32	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 359
K_c 0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 333
$S_{тр}$, *ква* 400

К технологической схеме № 33

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн «Урал-2М»	88	ПВИ-4
Конвейер СП-63	2×32	ПВИ-3
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	1,2	

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 236
K_c 0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 202
$S_{тр}$, *ква* 200

К технологической схеме № 34

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн К-56М	94	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	3×32	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Насос орошения	4,5	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 262
K_c 0,5
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 202
$S_{тр}$, *ква* 200

К технологической схеме № 35

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн «Донбасс-1Г»	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 251
K_c 0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 233
$S_{тр}$, *ква* 250

К технологической схеме № 38

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52	105	ПВИ-4
Конвейер СПМ-876	3×32	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПВИ-3
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 317
K_c 0,53
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 240
$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 39

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн «Темп-1»	50	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 135
K_c 0,74
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 143
$S_{тр}$, *ква* 160

К технологической схеме № 40

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн «Донбасс-1Г»	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Электросверла	1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 190
K_c 0,74
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 200
$S_{тр}$, *ква* 200

К технологической схеме № 41

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Конвейер П-65	2 (2×20)	ПВИ-2
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛВД-2	2 (5,5)	ПВИ-1
Лесодоставщик УПД-1	2 (5,5)	ПМВР-1441
Электросверла	2×1,2	—

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 170
K_c 0,56
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 146
$S_{тр}$, *ква* 160

К технологической схеме № 42

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Агрегат АЩ	55	ПВИ-3
Маслостанция	15+15+4,5	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+4,5	ПВИ-2
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 135
K_c 0,58
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 96
$S_{тр}$, *ква* 100

К технологической схеме № 44

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СПМ-87Б	3×32	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	390
K_c	0,56
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	312
$S_{тр}$, *ква*	320

К технологической схеме № 45

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	3×40	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	378
K_c	0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	325
$S_{тр}$, *ква*	320

К технологической схеме № 46

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 1К-58М	150	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	4×32	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	470
K_c	0,55
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	370
$S_{тр}$, *ква*	320

К технологической схеме № 47

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70	32	ПВИ-2
Конвейер СП-80	2×32	ПВИ-3
Конвейер СПМ-81	3×40	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	378
K_c	0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	325
$S_{тр}$, *ква*	320

К технологической схеме № 48

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	3×40	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	380
K_c	0,6
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	330
$S_{тр}$, *ква*	320

К технологической схеме № 49

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СПМ-87Б	3×32	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт*	400
K_c	0,56
$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква*	320
$S_{тр}$, *ква*	400

К технологической схеме № 50

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1КГ	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70А	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70А	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	3×40	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 425

K_c 0,56

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 340

$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 51

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52М	125	ПВИ-4
Конвейер СП-63	3×32	ПВИ-4
Перегружатель КСП-2	2×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Насос орошения	4,5	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 304

K_c 0,55

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 260

$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 52

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн 2К-52	125	ПВИ-4
Конвейер СКТ-64	2×32	ПВИ-3
Перегружатель ПКТУ	32	ПВИ-2
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 261

K_c 0,7

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 260

$S_{тр}$, *ква* 320

К технологической схеме № 53

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1К	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70	32	ПВИ-2
Конвейер СП-80	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	4×32	ПВИ-3
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1
Насос орошения	4,5	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 354

K_c 0,5

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 272

$S_{тр}$, *ва* 320

К технологической схеме № 54

Наименование оборудования	Установленная мощность двигателя, *квт*	Тип пускателя
Комбайн КШ-1К	105	ПВИ-4
Конвейер СР-70	32	ПВИ-2
Конвейер СР-70	2×32	ПВИ-3
Конвейер СП-63	3×40	ПВИ-4
Лебедка ЛГКН	10	ПМВР-1441
Маслостанция	15+15+2,8	ПВИ-2
Маслостанция резервная	15+15+2,8	ПВИ-2
Насос орошения	4,5	ПВИ-1
Погрузочный пункт ГУАПП	8	ПВИ-1
Погрузочная машина	20—40	ПВИ-3
Колонковое сверло	3,4	ПВИ-1

Выбор мощности трансформатора

$\sum P_{уст}$, *квт* 425

K_c 0,56

$S_p = \frac{\sum P_{уст}}{\cos\varphi} K_c$, *ква* 340

$S_{тр}$, *ква* 320

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Примерные схемы электроснабжения для очистных и подготовительных работ	3
Методика расчета системы электроснабжения участка угольной шахты	5
Как пользоваться схемами электроснабжения	11
Схемы электроснабжения для технологических схем № 1, 2, 7, 29	12
Схемы электроснабжения для технологических схем № 3, 8	18
Схемы электроснабжения для технологических схем № 4, 35	22
Схемы электроснабжения для технологических схем № 5, 19, 30	26
Схемы электроснабжения для технологической схемы № 6	29
Схемы электроснабжения для технологической схемы № 9	32
Схемы электроснабжения для технологической схемы № 11	35
Схемы электроснабжения для технологических схем № 12, 13, 14	38
Схемы электроснабжения для технологических схем № 16, 18, 20, 28, 32	41
Схемы электроснабжения для технологических схем № 21, 22, 23	45
Схемы электроснабжения для технологических схем № 24, 25, 31	48
Схемы электроснабжения для технологических схем № 17, 26, 27	51
Схемы электроснабжения для технологических схем № 33, 34	54
Схемы электроснабжения для технологических схем № 38, 39, 40	56
Схемы электроснабжения для технологической схемы № 41	58
Схемы электроснабжения для технологической схемы № 42	60
Схемы электроснабжения для технологических схем № 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54	62
Схемы электроснабжения для технологических схем № 51, 52	65
Приложение 1	68
Приложение 2	76

gost.e-ecolog.ru