МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

Всесоюзный центральный государственный институт по проектированию и технико-экономическим обоснованиям развития угольной промышленности

"ЦЕНТРОГИПРОШАХТ"

У К А З А Н И Я

по использованию стоимостных параметров для определения технико-экономических показателей по обогатительным фабрикам.

Москва 1972 г

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

Всесоюзный центральный государственный институт по проектированию и технико-экономическим обоснованиям развития угольной промышленности

"ЦЕНТРОГИПРОШАХТ"

У К А З А Н И Я

по использованию стоимостных параметров для определения технико-экономических показателей по обогатительным фабрикам.

Москва 1972 г

Указания по использованию стоимостных параметров для определения технико-экономических показателей по обогатительным фабрикам составлены в соответствии с протоколом совещания в Центрогипрошахте представителей институтов Угольной промышленности СССР для разработки "Генеральной схемы (модели) развития угольной промышленности на 1975, 1980, 1985г.г. и прогноз на 1990 и 2000г.г." от 28 - 29 декабря 1971г.

В 1970 г. Центрогипрошахтом выполнена работа "Уточнение и дополнение стоимостных параметров для целей оптимального планирования и ТЭО с применением экономико-математических моделей в планировании посредством ЭВМ в ценах 1969 г. "Обогатительные фабрики".

Целью работы был пересчет в ценах 1969 г. разработанных в 1968 г. совместно с Южгипрошахтом, Сибгипрошахтом и Гипрошахтом стоимостных параметров фабрики по узлам и дополнительная разработка стоимостных параметров по ряду узлов, не включенным в предыдущую работу.

Состав работы:

Том I. Пояснительная записка.

Том II. Техническая характеристика основного оборудования по узлам обогатительной фабрики.

Том III. Стоимостные параметры по узлам обогатительной фабрики
Книга 1 - для условий Донбасса.
Книга 2 - для условий Кузбасса.

Том IУ. Капитальные затраты по направлениям и эксплуатационные расходы по элементам по узлам обогатительной фабрики:
Книга 1 - для условий Донбасса.
Книга 2 - для условий Кузбасса.

В 1971 г. Центрогипрошахтом, Гипрошахтом, Южгипрошахтом и Сибгипрошахтом разработаны дополнительно стоимостные параметры с учетом использования нового оборудования (том У, книга 1 - пояснительная записка, книга 2 - табличный материал): гидрогрохот Луганец 2 и Луганец 3, тяжелосредний сепаратор СКВ-50, отсадочная машина типа ОМ-24, флотомашины типа МФУ-2-63 и ФМУ-80-ГТА, центрифуги типа НОГШ, а также стоимостные параметры на подъемно-транспортное оборудование главного корпуса.

корпуса. Кроме того, были уточнены стоимостные параметры по узлу XXII "Транспортировка угля и продуктов обогащения".

Стоимостные параметры по обогатительным фабрикам разработаны для условий Донецкого и Кузнецкого бассейнов по следующим узлам, основным и вспомогательным:

I. Прием угля.
II. Складирование угля.
III. Предварительная обработка и дозировка угля.
IУ. Классификация угля.
У. Обогащение угля в тяжелосредных сепараторах.
УI. Отсадка.
УII. Обогащение угля в гидроциклонах с минеральными суспензиями.
УIII. Флотация.
IX. Концентрационные столы.
X. Регенерация суспензии после тяжелосредных сепараторов.
XI. Регенерация суспензии после гидроциклонов.
XII. Обезвоживание и отмывка продуктов обогащения после тяжелосредных сепараторов.
XIII. Обезвоживание продуктов обогащения после отсадки.
XIУ. Обезвоживание и отмывка продуктов обогащения после гидроциклонов.
XУ. Обезвоживание продуктов обогащения после флотации.
XУI. Водно-шламовое хозяйство.
XУII. Сушка.
XУIII. Окончательное дробление продуктов обогащения.
XIX. Породное хозяйство (только для условий Донбасса).
XX. Складирование продуктов обогащения.
XXI. Классификация и погрузка продуктов обогащения.
XXII. Транспортирование угля и продуктов обогащения.
XXIII. Контроль угля и продуктов обогащения.
XXIУ. Химлаборатория.
XXУ. Электроснабжение.

XXУI. Теплоснабжение.
XXУП. Техническое водоснабжение.
XXУШ. Склад реагентов.
XXIX. Склад магнетита.
XXX. Ремонтные и механические мастерские.
XXXI. Материальный склад.
XXXП. Адмбыткомбинат.
XXXIУ. Подъемно-транспортное оборудование главного корпуса.
XXXШ. Неучтенные и прочие работы и затраты.

Стоимостные параметры по узлам фабрики представлены, в основном, в виде таблиц, содержащих капитальные затраты, эксплуатационные расходы, трудоемкость текущих ремонтов оборудования, объемы зданий и установленную мощность электродвигателей, численность трудящихся, обслуживающих узел.

Для возможности использования разработанных параметров при различных режимах работы узлов фабрики и предприятия в целом эксплуатационные расходы приведены в виде двух величин:

а) постоянных, определенных на год работы узла;

б) переменных, определенных на I час работы узла.

К постоянным эксплуатационным расходам по фабрике относятся затраты на прочие материалы, амортизационные отчисления, затраты на топливо для котельной, а также затраты по оплате установленной мощности высоковольтных электродвигателей и трансформаторов.

К переменным эксплуатационным расходам относятся затраты на расходуемую электроэнергию, вспомогательные материалы, топливо на сушильное отделение, и заработную плату с начислениями рабочих, обслуживающих узел.

Основными исходными данными для определения укрупненных технико-экономических показателей по обогатительным фабрикам с помощью разработанных стоимостных параметров являются:

I. Мощность фабрики: годовая и часовая;

2. Тип фабрики - ЦОФ, ГОФ, ОФ;

3. Назначение углей - коксование, энергетика, ,спеццели;

4. Обогатимость углей (ориентировочно).
5. Режим работы фабрики.

На основе этих данных и качества углей (для новых предприятий - по аналогии), выбирается схема обогащения углей, в соответствии с которой укрупненно рассчитываются нагрузки по технологическим узлам фабрики.

Необходимое количество цепочек основного оборудования в технологических узлах определяется исходя из часовой нагрузки на узел и производительности основной машины узла (отсадочная машина в узле "отсадка", флотомашины в узле "флотация" и т.д.). Это узлы с I по XXI.

Для таких узлов как "контроль исходного угля" (XXIII), химлаборатория (XXIУ), техническое водоснабжение (XXУП), склады реагентов и магнетита (XXУШ и XXIX), материальный склад (XXXI), подъемно-транспортное оборудование (XXXIУ) аргументом для определения стоимостных параметров является часовая или годовая производительность фабрики.

Для остальных узлов аргументами для нахождения стоимостных параметров являются:

Для узла XXУ. "Электроснабжение" - установленная мощность электродвигателей (тыс. квт) и трансформаторов (тыс. ква).

Для узла XXУI. "Теплоснабжение" - объем зданий и сооружений, тыс.$м^3$.

Для узла XXX. "Механические и ремонтные мастерские - трудоемкость ремонтов оборудования, чел.час/год.

Для узла XXXП. "Адмбыткомбинат" - численность трудящихся, чел.

Для узла XXXIII. "Неучтенные и прочие работы и затраты" - численность трудящихся, производительность, тип фабрики.

Вышеперечисленные исходные данные (установленная мощность, объем зданий и сооружений, численность трудящихся, трудоемкость ремонтов оборудования) находятся суммированием соответствующих показателей по всем узлам фабрики и заносятся в расчетную таблицу. На примере нахождения стоимостных параметров по нескольким узлам фабрики приводится краткая методика расчета для получения основных технико-экономических показателей фабрики.

Однако настоящая методика не исключает необходимость ознакомления с пояснительной запиской к стоимостным параметрам (том I) и является только пособием к примеру расчета.

Для примера расчета тип, часовая производительность, назначение и схема обогащения угля принимается по проекту Осинниковской ЦОФ в Кузнецком бассейне:

Тип фабрики - ЦОФ;

Часовая производительность - 1040 т/час;

Годовая -"- - 6,24 млн.тонн

Режим работы предприятия - 300 дней, 3 смены по 8 часов.
Назначение угля - для коксования; глубина обогащения - 0 мм.
Узел 1. Прием угля.

Принимается, что доставка угля на фабрику осуществляется железнодорожным транспортом в вагонах грузоподъемностью 60 и 90 т. Стоимостные параметры по узлу "Прием угля" находятся как сумма стоимостных параметров двух процессов:

а) яма привозных углей при подаче рядового угля ж.д.транспортом;

б) маневровое устройство.

По часовой производительности фабрики выбирается тип маневрового устройства и вагоноопрокидывателя (том II, кн.2, табл.I-I^{б}), роторный вагоноопрокидыватель с электротолкателем вагонов 11258сб.

Исходя из часовой нагрузки на узел (1040xI,5=1560 т/час.) принимаются (том III, кн.2, табл.I-2) два вагоноопрокидывателя /вариант 19 (I)/ и для каждого вагоноопрокидывателя - маневровое устройство с укрытием-вариант 8 (3).

Из табл. I-2 (том III кн.2) в графы 3,4,5,6,7 и 9 расчетной таблицы заносим данные по выбранным вариантам.

Графы II и I2 расчетной таблицы заполняются данными из табл1-3 (том IУ, кн.2,)

Данные для графы I0 находятся расчетом, исходя из данных граф II и I2 и принятого режима работы узла; данные графы 8 представляют сумму граф 9 и I0.

Узел IУ. Подготовительная классификация.

Стоимостные параметры по данному узлу разработаны на единицу основного оборудования - грохоты типа ГРЛ-52, ГРЛ-6I, ГРЛ-62, ГРЛ-72, ГРД-62.

По табл.IУ-2 (Том Ш,кн.2) выбираются сдвоенные грохота типа ГРЛ-6I, вариант $П^{а}$.

Исходя из часовой нагрузки на узел (I040хI,I5= I200 т), необходимы 4-е грохота, поэтому все данные выбранного варианта $П^{а}$ необходимо увеличить соответственно количеству грохотов в узле и занести их в расчетную таблицу (аналогично узлу I "Прием угля").

Узел УI. Отсадка.

Стоимостные параметры по данному узлу разработаны для сочетания набора оборудования для отсадочных машин типа ОМ-8, ОМ-I0, ОМ-I2, ОМ-I8 и ОМ-24.

Исходя из нагрузки на узел (342 т х I,I5) х 2 сек.= 786 т. (том Ш, кн.2, табл. УI-2) можно выбрать следующие варианты стоимостных параметров: $УI^{Г}$ или $УШ^{Г}$. Вариант $УI^{Г}$ - для одной из 2-х секций фабрики, или вариант $УШ^{Г}$ - для односекционной фабрики.

Для двухсекционной фабрики все данные принятые в расчете варианта $УI^{Г}$ нужно удвоить.

По остальным технологическим узлам до XXI узла включительно, по часовым нагрузкам узлов, с учетом принятых типов основного оборудования выбираются варианты стоимостных параметров и все необходимые данные заносятся в расчетную таблицу, аналогично вышеизложенному.

Узел XXII. Транспортировка угля и продуктов обогащения.

Для укрупненного расчета затрат по указанному узлу можно пользоваться следующими ориентировочными данными:

I. Капитальные затраты принимать в размере 5% от общих капиталовложений в строительство фабрики.

2. Эксплуатационные расходы:

а) Расходы на электроэнергию по узлу подсчитываются по формуле:

$$Р_э = М.К_{исп}.С_{квтч}.Т, \quad руб.$$

где: М - установленная условно мощность электродвигателей рассматриваемого узла, которая принимается в размере 450 квт на I млн.т, перерабатываемого фабрикой угля, квт.

(М = 450 квт х 9 млн.т/год);

$К_{исп.}$ = 0,65 - коэффициент использования в среднем по фабрике, принятый на основании "Инструкции для расчета норм расхода электроэнергии в угольной промышленности".

$С_{квтч}$ - стоимость одного квтч, руб;

Т - количество машинных часов работы данного узла в год, час.

б) затраты на амортизацию принимать в размере I2% от капитальных затрат по узлу.

Узел XXIII. Контроль угля и продуктов обогащения.

Исходя из часовой производительности фабрики (I040 т), назначения углей и глубины обогащения, стоимостные параметры принимаются из раздела I по варианту Ш. из табл. XXIII-2 (том Ш, кн.2) и табл.XXIII-3 (том IУ, кн.2).

Узел XXIУ. Химлаборатория.

Стоимостные параметры принимаются для химлаборатории, расположенной в отдельно-стоящем здании (том Ш, кн.2, табл. XXIУ-I) по варианту $I^а$.

Расшифровка капитальных затрат по направлениям и эксплуатационных расходов по элементам принимается по табл.XXIУ-2 (том IУ, кн. 2).

Узел XXУI. Теплоснабжение.

Для определения объема отапливаемых помещений суммируется объем зданий по соответствующим узлам, на основании которого из табл.XXУI-I выбираются стоимостные параметры для расчета - вариант IУ (Том Ш, кн.2).

Однако следует иметь в виду, что при определении суммарного объема зданий главного корпуса, необходимо учесть еще и дополнительный объем неучтенных зданий - в размере 20% (см. том У,кн.I, узел XXXУ).

Расшифровка капитальных затрат по направлениям и эксплуатационных расходов по элементам принимается по табл. XXУI-2 (том IУ,кн.2).

Узел XXУП. Техническое водоснабжение.

Исходя из годовой производительности фабрики и принятой глубины обогащения углей, для расчета из табл.XXУП-I принимаются стоимостные параметры по варианту I0 (том Ш,кн.2). Расшифровка капзатрат и эксплуатационных расходов принимается по табл. XXУП-2 (том IУ,кн.2).

Узлы XXУШ и XXIX. Склады реагентов и магнетита.

Стоимостные параметры для склада реагентов принимаются исходя из нагрузки на узел "Флотация" из расчета срока хранения реагентов I месяц. Выбирается вариант IУ(I), по которому принимаются стоимостные параметры (том Ш,кн.2, табл.XXУШ-2 и том IУ,кн.2, табл.XXУШ-3).

Вариант УI^{6} стоимостных параметров для склада магнетита выбирается исходя из нагрузки на узлы У и УП "Обогащение угля в тяжелосредных сепараторах" и "Обогащение угля в гидроциклонах с минеральными суспензиями", из расчета срока хранения магнетита на складе 4-6 месяцев (том I,узел XXIX; том Ш,кн.2, табл.XXIX-2; том IУ,кн.2, табл.XXIX-3).

Узел XXX. Механические и ремонтные мастерские.

По суммарной трудоемкости ремонтов оборудования выбирается вариант механических и ремонтных мастерских. Для расчета принимается вариант механических и ремонтных мастерских при расположении их в отдельно стоящем здании.

Для определения суммарной годовой трудоемкости ремонтов оборудования по фабрике учитывается машинное время работы отдельных узлов с учетом 10% трудоемкости на ремонт неучтенного оборудования и коэффициента нагрузки 0,7.

Узел XXXI. Материальный склад.

Вариант материального склада выбирается по годовой производительности фабрики - вариант IУ-I (том Ш, кн.2, табл.XXXI-2; том IУ, кн.2, табл. XXXI-3).

Узел XXXIУ. Подъемно-транспортное оборудование главного корпуса.

К этому узлу отнесено подъемно-транспортное оборудование в главном корпусе фабрики, предназначенное для монтажа и демонтажа технологического оборудования, его подъема и транспортирования при ремонте и замене, а также для выполнения операций, связанных с технологическими процессами по приготовлению и подаче магнетита в тяжелосредные сепараторы и гидроциклоны.

Стоимостные параметры по узлу разработаны для кранов мостовых электрических грузоподъемностью от 10 до 30 т с пролетами кранов от 10,5 до 34,5 м, а также для условно набранного прочего грузоподъемного оборудования на I млн.т. производственной мощности фабрики.

Следует задаться необходимым количеством и типом мостовых кранов и принять стоимостные параметры для них (том У, кн.2, табл. 43 и 45), а также взять стоимостные параметры для прочего грузоподъемного оборудования, рассчитанного на I млн.т производительности фабрики.

Узел XXXШ. Неучтенные и прочие работы и затраты.

Для определения затрат в целом по фабрике дополнительно подсчитываются капитальные затраты по узлам и объектам, неучтенным в отдельных узлах стоимостных параметров, и эксплуатационные расходы, включающие:

I. Амортизационные отчисления по неучтенным объектам и прочим затратам;

2. Прочие материалы;

3. Прочие денежные расходы;

4. Заработная плата с начислениями условно-постоянного штата трудящихся:

а) административно-управленческого персонала,

б) рабочих, неучтенных в отдельных узлах.

Этот стоимостной параметр приводится в томе Ш, кн.2, табл.XXXШ-3

Капиталовложения на неучтенные объекты и процессы определятся в размере 36% от учтенных капитальных затрат (26247 т.р.) и составят 9449 т.руб.

Ниже приводится расчет эксплуатационных расходов по неучтенным и прочим узлам и объектам.

Для расчета значения Л принимается:

$$Л_I = I;\ Л_2 = 0;\ Л_3 = I;\ Л_4 = I.$$

I. Амортизационные отчисления составят 2,3% от суммарных капитальных затрат, т.е. 821 тыс. руб.

2. Прочие материалы:

$$0{,}0205\mathcal{N} + 0{,}0038\,Q_г + 8{,}0Л_1(1-Л_2) + 6{,}4(1-Л_1)(1-Л_2) + 3{,}5\,Л_2\,(I-Л_I) = II{,}44 + 23{,}7I + 8{,}00 = 43{,}I5 \text{т.р.}$$

где, $\mathcal{N}$ = 558 - списочная численность трудящихся, чел.

$Q_г$ = 6240 - годовая производственная мощность, тыс.т.

3. Прочие денежные расходы.

$$0{,}058\mathcal{N} + 0{,}0255\,Q_{час} + 7{,}5 = 66{,}4 \text{тыс.руб.}$$

где $\mathcal{N}$=558 - численность трудящихся, чел.

$Q_{час}$ = I040 - часовая производительность фабрики, т.

4. Численность и фонд заработной платы административно-управленческого аппарата и рабочих, неучтенных в отдельных узлах:

а) административно-управленческий аппарат

$$5Л_3 + 7Л_4 + 4I = 53 \text{ чел.}$$

$$9{,}9Л_3 + I3{,}5Л_4 + 74{,}3 = 97{,}70 \text{ тыс.руб.}$$

б) рабочие, неучтенные в отдельных процессах:

$$2(I - \lambda_3) + 4\lambda_3 n + 2n + I3 = 3I \text{ чел.}$$

$$4,0(I - \lambda_3)n + 8,0\lambda_3 + 2,9n + I9,2 = 5I,9 \text{ тыс.руб}$$

где $n = 3$ - количество смен.

При определении годового фонда заработной платы рабочих при работе фабрики 300 дней, приведенный фонд зарплаты умножается на коэффициент I,I5:

$$5I,9 \times I,I5 = 59,7 \text{ тыс.руб.}$$

Численность трудящихся в целом по фабрике подсчитывается по стоимостным параметрам следующим образом:

а) рабочие по узлам, учтенные в одну смену $77 \times 3 = 231$;

б) рабочие ремонтно-механической мастерской, химлаборатории, ОТК, АБК, учтенные в сутки — 92

в) рабочие, неучтенные в отдельных узлах — 3I

Итого численность рабочих

явочная — 354

списочная ($К_{сп}$ = I,32; томУ,кн.I,стр.8) — 467

ИТР и МОП — 53

Всего трудящихся — 520

Ниже в таблице приводятся коэффициенты для расчета капитальных затрат и эксплуатационных расходов на амортизацию электроэнергию и заработную плату для различных угольных бассейнов, месторождений и районов при переходе от затрат в условиях Донбасса.

Затраты на вспомогательные материалы (магнетит, полиакриламид, флотореагенты) следует принимать для каждого конкретного случая с учетом стоимости необходимых материалов, получаемых от ближайшего предприятия, и транспортных расходов. Затраты на прочие материалы, зависящие от стоимости строительных работ, оборудования и от объема зданий и сооружений, а также прочие денежные расходы по бассейнам отличаются незначительно и принимаются в размере, подсчитанному для условий Донбасса.

Бассейны и месторождения	Капитальные затраты (амортизация)	в том числе: строительные работы	монтаж	оборудование	прочие	Эксплуатационные расходы: Электроэнергия за установленную мощность трансформ.	Электроэнергия за расходуемую электроэнергию	Заработная плата
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Донецкий	I,00	I,00	I,00	I,00	I,00	I,00	I,00	I,00
2. Львовско-Волынский	I,03	I,03	I,03	I,00	I,00	I,72	I,I3	I,00
3. Кузнецкий								
Новосибирская обл.	I,I6	I,22	I,I3	I,05	I,00	I,45	0,59	I,I5
Кемеровская обл.	I,I2	I,I7	I,I0	I,04	I,00	I,45	0,59	I,20
4. Кизеловский	I,I3	I,I8	I,II	I,04	I,00	I,40	0,97	I,20
5. Челябинский	I,08	I,I2	I,05	I,04	I,00	I,40	0,97	I,I5
6. Южно-Уральский	I,05	I,08	I,0I	I,00	I,00	I,40	0,97	I,I5
7. Тургайский	I,II	I,I5	I,08	I,05	I,00	2,08	0,9I	I,I5
8. Месторождение Свердловской обл.	I,08	I,I2	I,05	I,04	I,00	I,40	0,97	I,20
9. Печорский								
Южнее Полярного Круга	I,38	I,5I	I,4I	I,05	I,I6	2,I6	2,I3	I,40
Севернее -"-	I,65	I,89	I,69	I,05	I,205	2,I6	2,I3	I,50
IO. Подмосковный	I,00	I,00	I,00	I,00	I,00	I,72	I,I3	I,00
II. Канско-Ачинский и Минусинский	I,2I	I,29	I,2I	I,05	I,00	I,II	0,25	I,20
I2. Иркутский	I,20	I,28	I,20	I,05	I,00	I,II	0,25	I,20
I3. Месторождение Приморского края	I,26	I,37	I,28	I,00	I,00	2,63	I,35	I,30
I4. Месторожд. Хабар. края	I,26	I,37	I,28	I,00	I,00	2,63	I,35	I,40
I5. Амурская обл.	I,32	I,4I	I,32	I,I2	I,00	2,73	2,07	I,20
I6. О. Сахалин	2,20	2,6I	2,46	I,I2	I,I6	-	-	I,60
I7. Якутская АССР	2,58	3,09	2,88	1,12	1,21	-	-	I,70
I8. Южно-Якутский	2,58	3,09	2,88	1,12	1,21	-	-	I,40
I9. Карагандинский	I,II	I,I5	I,08	I,05	I,00	2,08	0,9I	I,I5
20. Экибастузское месторождение	1,11	1,15	1,08	1,05	1,00	I,45	0,59	I,20

Расчетная таолица - стоимостные параметры по узлам для определения укрупненных технико-экономических показателей по фабрике мощностью 4,8 млн.т. рядового угля (6,24 млн.т по горной массе) для обогащения коксующихся углей типа осинниковских.

Наименование узлов	№№ выбранных по параметрам вариантов (разделов в узле) / кол-во комплектов	Установленная мощность электродвигателей, по узлу, квт	Объем зданий, м3	Явочная численность рабочих, чел/смену	Трудоемкость ремонтов оборудования, чел.час / час.	Капитальные затраты, тыс.руб. всего	Эксплуатационные расходы всего, тыс.руб.	в том числе: постоянные, тыс.руб.	переменные всего, тыс. руб.	из них: электроэнергия/материалы, руб/час.	зарплата с начислениями, руб/час
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
I. Основные технологические узлы											
I.Прием угля		890	26872	7	I,974	II57,62	I50,89	94,88	56,0I	I,95	5,83
в т.ч.Приемная яма при ж.д. транспорте	I9(I) / I	650	24000	5	0,600	992,56	II5,29	76,I2	39,I7	I,43	4,0I
Маневровое устройство	8(3) / 2	240	2872	2	I,374	I65,06	35,60	I8,76	I6,84	0,52	I,82
III.Предварительная обработка и дозировка угля		II60	93600	I0	6,I26	3045,67	354,09	279,84	74,25	2,56	8,I8
в т.ч.предварительная обработка и дозировка угля	9(I) / I	240	II900	6	0,642	327,34	70,45	36,02	34,43	0,53	4,34
Дозировочно-аккумулирующие бункеры	2(3) / I	325	27600	2	I,9I7	962,78	I0I,95	83,8I	I8,I4	0,72	I,92
в отдельностоящем здании	4(3) / I	595	54I00	2	3,567	I755,55	I8I,69	I60,0I	2I,68	I,3I	I,92
IУ.Подготовительная классификация	II° / 4	44	2I80	0,4	0,472	97,98	I4,80	I2,I8	2,62	0,I0	0,28
У.Обогащение угля в тяжелосредних сепараторах	XШ(П) / I	94	I4280	4,5	0,379	405,96	82,93	46,56	36,37	0,23	4,86
УI.Отсадка	УI / 2	57I,8	I4860	2,48	I,678	9I6,28	I58,68	I30,38	28,30	I,38	2,78
УII.Обогащение угля в гидроциклонах с минеральными суспензиями	IУ(П) / I	80	3456	2,48	0,374	I38,47	37,46	I8,75	I8,7I	0,I9	2,44
УIII.Флотация	XIX / I	2332,7	38405	2	I,5I4	III3,57	329,5I	II6,59	2I2,92	5,60/27,2	2,23

Наименование узлов	№№ выбранных по параметрам вариантов (разделов в узле) кол-во комплектов	Установленная мощность электродвигателей, квт	Объем зданий, м3	Явочная численность рабочих, чел/смену	Трудоемкость ремонтов оборудования чел.час. час.	Капитальные затраты, тыс.руб. всего	Эксплуатационные расходы всего, тыс.руб.	в том числе: постоянные, тыс.руб.	переменные всего тыс. руб.	из них: электроэнергия/материалы, руб/час	зарплата с начислениями, руб/час.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X Регенерация суспензии после тяжелосредних сепараторов.	ХШ-2(П) / I	I293,2	6000	3	0,438	393,96	I2I,52	6I,II	60,4I	3,I0/3,08	3,24
XI Регенерация суспензии после гидроциклонов	УШ-2(I) / I	I288,8	3II0	4	0,373	32I,83	I2I,36	53,56	67,80	3,09/3,95	3,55
XII Обезвоживание и отмывка продуктов обогащения после тяжелосредних сепараторов	II / 6	I20	9300	-	0,528	244,56	28,44	26,64	I,80	0,30	-
XIII Обезвоживание продуктов обогащения после отсадки	IУ(I) / 4	200	-	0,20	0,492	223,88	42,4I	38,52	3,89	0,48	0,I4
	IУ(2) / 2	50	760	-	0,II4	56,82	9,I0	8,38	0,72	0,I2	-
	X(I) / 8	I80	I760	I	0,432	I37,76	28,08	20,40	7,68	0,20	0,90
	УI(I) / 4	44	5200	0,20	0,6I2	I62,I6	20,57	I8,36	2,2I	0,I2	0,I4
	IУ(3) / 2	40	II00	-	0,I64	28,08	3,76	3,I6	0,60	0,I0	-
	УШ(I) / 2	80	440	I	0,I60	48,30	I4,48	7,52	6,96	0,20	0,80
Итого:		594	9260	2,4	I,974	657,0	II8,40	96,34	22,06	I,22	I,98
XIV Обезвоживание и отмывка продуктов обогащения после гидроциклонов	УI(I) / 6 (по узлу ХШ)	66	7800	-	0,9I8	243,24	28,62	27,54	I,08	0,I8	-
XV Обезвоживание флотоконцентрата	XX / I	443	I040	I	0,399	I09,92	3I,20	I6,06	I5,I4	I,06	I,22
	XXXIУ / I	2895	I38I0	2	4,625	I073,64	I68,I5	I50,58	I7,57	6,95	2,44
Итого:		3338	I4850	3	5,024	II83,56	I99,35	I66,64	32,7I	8,0I	3,66

Наименование узлов	№ выбранных по параметрам вариантов (разделов в числе / кол-во комплектов)	Установленная мощность электродвигателей, квт	Объем зданий, м³	Явочная численность рабочих, чел/смену	Трудоемкость ремонтов оборудования чел.час./час	Капитальные затраты, тыс.руб. всего	Эксплуатационные расходы всего, тыс. руб.	в том числе: постоянные, тыс.руб.	переменные всего тыс. руб.	из них: электроэнергия/материалы, руб/час.	зарплата с начислениями, руб/час.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
XV. Водно-шламовое хозяйство	IX(I)/I	833	45600	2	0,253	738,69	66,47	42,95	23,52	2,00	I,60
	II(II)/I	30I,6	I6I80	2	0,I7I	364,07	39,20	I8,20	2I,0	0,72/0,92	I,55
	X(III)/I	7I9,2	3467000/57000	2	0,203	3396,33	399,69	354,03	45,66	I,73/3,96	I,60
Итого:		I8538	3528780/58780	6,	0,627	4499,29	505,36	4I5,I8	90,I8	4,45/4,88	4,75
XVI. Сушка	XXIII/I	34I0	I34400	6	0,400	4002,86	937,77	289,75	648,02	8,86/II6,64 3/	5,21
XIX. Породное хозяйство		н/д	н/д	н/д	н/д	I752 1/	I00,00	I00,00	-	-	-
XX. Складирование продуктов обогащения	V(II)/I	437,4	45360	2	2,659	I02I,36	98,35	83,27	I5,08	0,87	I,37
XXI. Классификация и погрузка продуктов обогащения		240	5630	6	0,330	285,80	7I,87	35,07	36,80	0,43	4,68
в т.ч.: погрузка коксующихся углей при двух марках углей для концентрата и пр./пр.	II(I)/I	I4I	5I50	6	0,330	I42,64	49,2I	I3,7I	35,50	0,25	4,68
Маневровое устройство	I(II)/3	99	480	-	-	I43,I6	22,66	2I,36	I,30	0,I8	-
XXII. Транспортировка угля и продуктов обогащения.		2880 2/	II275 3/ (24802)	-	н/д	I249,87	I79,40	I49,64	29,76	4,96	-
XXIII. Подъемно-транспортное оборудование главного корпуса	I/2	30	-	2	-	23,34	I8,04	3,I6	I4,88	0,08	2,00
	XIII/2	60,6	-	2	-	46,04	2I,70	6,22	I5,48	0,I8	2,00
	XXI/6,24	240,2	-	-	-	I86,76	68,35	I9,28	49,07	0,69	6,24
Итого:		330,8	-	4	-	256,I4	I08,09	28,66	79,43	0,95	I0,24
Итого по основным технологическим узлам:		2I024,5	459366 4/	65,26	25,788	22987,04	3746,89	2232,58	I5I4,3I	48,43/I55,76	65,28

Наименование узлов	№ выбранных по параметрам вариантов (разделов в узле) кол-во комплектов	Установленная мощность электродвигателей, квт	Объем зданий, м3	Явочная численность рабочих чел/смену	Трудоемкость ремонтов оборудования чел.час. / час	Капитальные затраты, тыс.руб. всего	Эксплуатационные расходы всего, тыс.руб.	в том числе: постоянные, тыс.руб.	переменные всего тыс. руб.	из них: электроэнергия/материалы, руб/час.	зарплата с начислениями, руб/час
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
в т.ч.: по основным технологическим узлам главного корпуса		-	I80376	-	-	-					
Итого по технологическим узлам главного корпуса с учетом неучтенного объема		-	225470	-	-	-					
Итого по основным технологическим узлам с учетом неучтенного объема главного корпуса и трудоемкости неучтенного оборудования		-	504460	-	30,945	-					
II. Вспомогательные узлы											
XXIII. Контроль исходного угля и продуктов обогащения.	III(I) / I	I45,5	I700	I4 [8]	-	246,05	53,I8	29,I9	23,99	0,35	9,I2
XXIУ.Химлаборатория	Ia / I	87	2206	I7 [9]	-	98,45	I2,26	6,26	6,00	0,I8	2,34
XXУ.Электроснабжение	У / I			3		II25,34	4I0,07	408,I8	I,89	-	I,89
в т.ч. объекты 35 кв		-	I900	I	-	34I,00	2I,73	2I,I0	0,63	-	0,63
Объекты 6 кв	УI / I	-	6I74	I	-	479,0I	37I,55	370,92 [6]	0,63	-	0,63
Распределительные пункты 0,4 кв	УII / I	-	I0696	I	-	305,33	I6,79	I6,I6	0,63	-	0,63
XXУI.Теплоснабжение	IУ / I	300	-	4	-	608,20	I83,96	38,57	I45,39	0,84 / 27,52 [7]	2,48
XXУII.Техническое водоснабжение	I0 / I	200	25I7	2,7	-	I58,92	2I,63	6,83	I4,80	0,42	I,70
XXУIII.Склад реагентов.	IУ(I) / I	5,I	-	-	0,II0	2I,65	2,47	2,4I	0,06	0,0I	-

Наименование узлов	Код выбранных по параметрам вариантов (разделов в узле) кол-во комплектов	Установленная мощность электродвигателей, квт	Объем зданий, м3	Явочная численность рабочих, чел/смену	Трудоемкость ремонтов оборудования чел.час. / час	Капитальные затраты, тыс.руб. всего	Эксплуатационные расходы всего, тыс.руб.	в том числе: постоянные, тыс.руб.	переменные всего тыс. руб.	из них: электроэнергия/материалы, руб/час	зарплата с начислениями, руб/час
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
XXIX. Склад магнетита	УI6 / I	75,I	2944	2	-	66,54	I5,60	5,30	I0,30	0,I8	I,28
XXX. Ремонтно-механические мастерские	III / I	358	24I56	5I [4]	-	488,78	II9,49	27,29	92,20	0,29	37,92
XXXI. Материальный склад (в отдельностоящем здании)	У(I) / I	I7,I9	4536	-	-	48,80	2,58	2,34	0,24	0,04	-
XXXII. АБК	У / I	-	I2600	I0 [4]	-	397,5	70,09	I6,39	53,70	I,2I	6,45
Итого по вспомогательным узлам		II87,89	43I79 [5]	II,7/92	0,II0	3260,23	89I,33	542,76	348,57	3,52/27,52	63,I8
Всего по основным и вспомогательным узлам		222I2,39	-	77/92 [4]	-	26247,27	4638,22	2775,34	I862,88	5I,95 / I83,28	I28,46
XXXIII. Неучтенные и прочие работы и затраты				3i	-	9449,0I	I087,92	I087,92	-	-	-
в т.ч. I/амортизация								82I,0I			
2/прочие материалы								43,I5			
3/прочие денежные расходы								66,38			
4/зарплата с начислениями административно-управленческого персонала и рабочих, неучтенных в основных узлах.								I57,38			
Всего:		222I2,39	547639	354	3I,055	35696,28	5726,I4	3863,26	I862,88	5I,95/ I83,28	I28,46

Примечание:
I. Узел XIX условно принят для условий Донбасса.
2. Установленная мощность электродвигателей для узла определена из условия, что установленная мощность электродвигателей для конвейеров, расположенных в главном корпусе, галереях и тоннелях, составляет 450 квт на каждые 1000 тт. годовой переработки фабрики.
3. В числителе дан объем для конвейеров, расположенных в главном корпусе, принятый в размере 5% от объема главного корпуса. В знаменателе дан объем здания для конвейеров, расположенных в галереях и тоннелях, принятый в размере II% от объема главного корпуса, для цеха коксования, и I6% для энергетики.
4. При определении суммарного отапливаемого объема по основным технологическим узлам не учтены следующие узлы: I, XVI (разделы II и III) и галереи и тоннели.
5. При определении суммарного отапливаемого объема по вспомогательным узлам не учтены следующие узлы: XXV, XXIX, XXXI.
6. Включена годовая плата за установленную мощность трансформаторов и освещение.
7. Затраты на топливо.
8. Численность рабочих в сутки.

gost.e-ecolog.ru