

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

ГАПОУ СО “АСбестовский политехникум”

Специальность 13.02.11 “Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

к выпускной квалификационной работе по теме:

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
УЧАСТКА КАРЬЕРА С НАГРУЗКОЙ ТРИ ЭКСКАВАТОРА
ЭКГ-8 И
ТРИ ЭКСКАВАТОРА ЭКГ-10**

Работу выполнил студент группы ЭРО 4-1(з) Морозов Д.Р.

Руководитель Топорков В.А.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель работы - спроектировать энергоснабжение и выбрать оборудование для участка карьера с нагрузкой три экскаватора ЭКГ-10 и три экскаватора ЭКГ-8.

Задачи работы:

- изучить теоретический материал по заданной теме;
- проанализировать практические данные по объекту проектирования;
- провести комплексный подбор оборудования;
- рассчитать токи короткого замыкания для трех характерных точек;
- проверить выбранное оборудование на электродинамическую и термическую устойчивость;
- произвести расчет затрат на монтаж и наладку ячейки КРУ-СЭЩ-63;
- определить мероприятия для безопасности работ в электроустановках и противопожарные мероприятия.

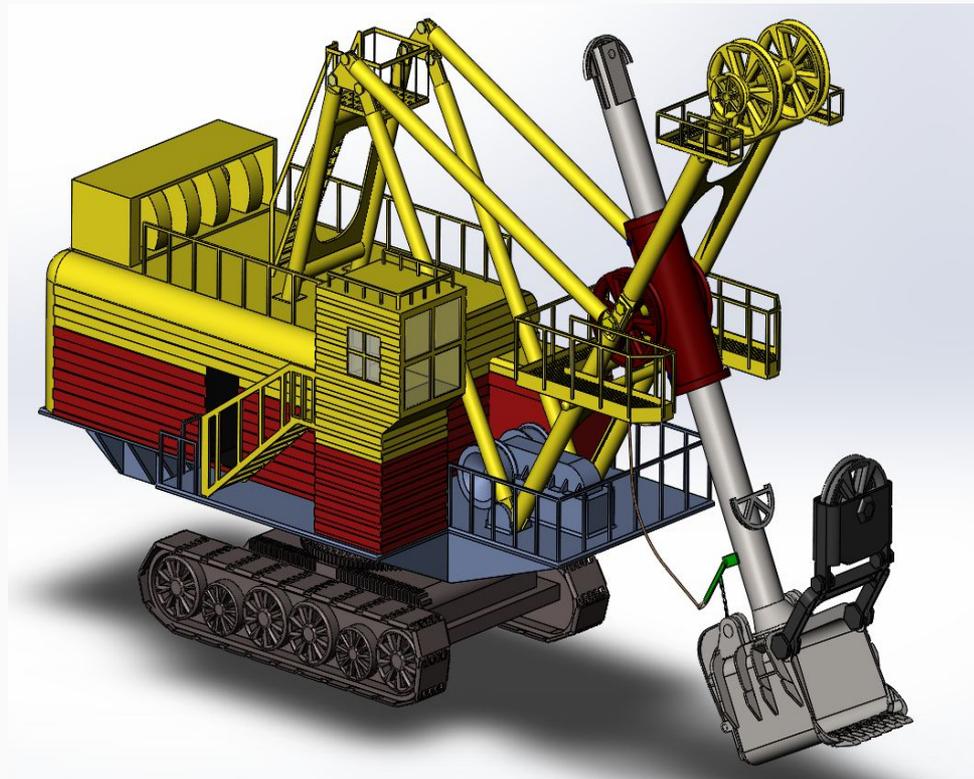
Таблица 1 – Суточный расход электроэнергии

| Электроприемник | Кол-во шт. | P _{уст.} (кВт) | ΣP _{уст.} (кВт) | K _c | CosΦ | Tg Φ | Расчетная мощность | | t, (час) | K _u | Расход электроэнергии | |
|---------------------------|------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|------|------|--|---|-------------|----------------|--|---|
| | | | | | | | P _{p.} = ΣP _{уст.} * K _c (кВт) | Q _{p.} = P _{p.} * tg φ, (кВАр) | | | W _{p.} = P _{p.} * t * *K _u , (кВАч) | W _Q = Q _{p.} * t, (кВАч) |
| 1 секция сборных шин 6 кВ | | | | | | | | | | | | |
| ЭКГ - 8 | 1 | 520 | 520 | 0,75 | 0,8 | 0,75 | 390 | 292,5 | 24 | 0,7 | 6552 | 7020 |
| ЭКГ -10 | 2 | 800 | 1600 | 0,8 | 0,85 | 0,62 | 1280 | 793,6 | 24 | 0,7 | 21504 | 19046 |
| ТСН ЭКГ | 3 | 160 | 480 | 0,7 | 0,8 | 0,75 | 336 | 360 | 24 | 0,7 | 5644 | 8640 |
| ТСН п/ст | 1 | 160 | 160 | 0,7 | 0,8 | 0,75 | 112 | 120 | 24 | 0,7 | 1882 | 2880 |
| Итого на секции | 7 | | 2760 | | | | 2118 | 1566 | | | 35582 | 37586 |
| 2 секция сборных шин 6 кВ | | | | | | | | | | | | |
| ЭКГ - 8 | 2 | 520 | 1040 | 0,75 | 0,8 | 0,75 | 780 | 585 | 24 | 0,7 | 13104 | 14040 |
| ЭКГ -10 | 1 | 800 | 800 | 0,8 | 0,85 | 0,62 | 640 | 396 | 24 | 0,7 | 10752 | 9523 |
| ТСН ЭКГ | 3 | 160 | 480 | 0,7 | 0,8 | 0,75 | 336 | 360 | 24 | 0,7 | 5644 | 8640 |
| ТСН п/ст | 1 | 160 | 160 | 0,7 | 0,8 | 0,75 | 112 | 120 | 24 | 0,7 | 1882 | 2880 |
| Итого на секции | 7 | | 2480 | | | | 1868 | 1461 | | | 31382 | 35083 |
| Итого | 14 | | 5240 | | | | 3986 | 3027 | | | 66964 | 72669 |

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Экскаватор ЭКГ-8



Экскаватор ЭКГ-10

ВЫБОР ТРАНСФОРМАТОРА И БСК



TMH-4000



UKPM - 6 -450-150

ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ ОРУ-110 КВ



ОДЗ -110кВ, РГ-110 кВ, КЗ-110 кВ



ОПН-110 кВ

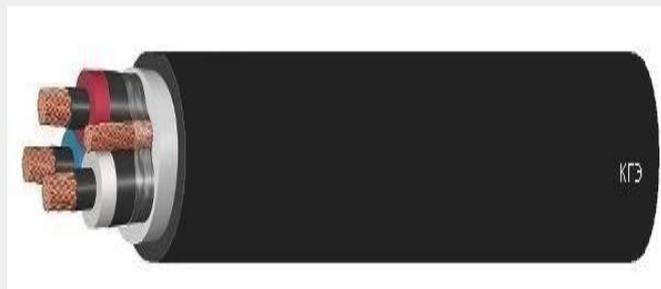
ВЫБОР ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ



АС-120



А-50



КГЭ-3*16 + 1*10



АД-31-40*4

ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ КРУ-СЭЩ-63



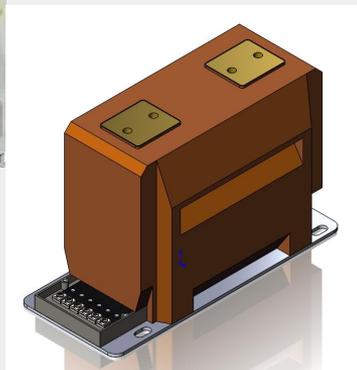
**КРУ-СЭЩ-63
СЭЩ-6**



ВВУ-СЭЩ-6-630



НОЛ-СЭЩ-6



ТОЛ-

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

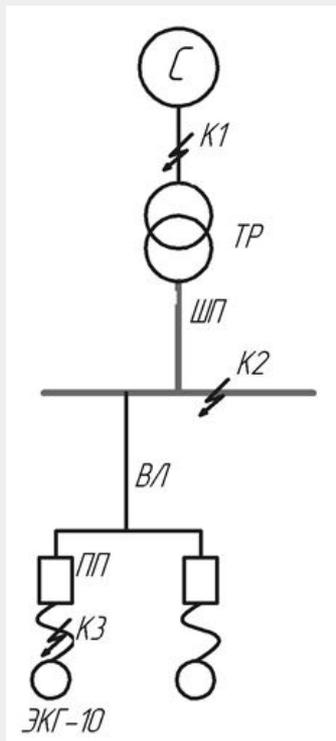


Таблица-Итоги расчетов тока короткого замыкания

| Точка к.з. | Питание точки | z_{kn} | $S_{t=0,0}$ кВА | $I_{t=0,0}$ кА | $i_{уд}$ кА | $i_{д}$ кА |
|------------|---------------|----------|--------------------|-------------------|----------------|---------------|
| К1 | Система | 0,23 | 434 | 2,17 | 5,5 | 3,3 |
| К2 | Трансформатор | 1,9 | 52,64 | 4,83 | 12,26 | 7,25 |
| К3 | Трансформатор | 4,46 | 22,45 | 2,06 | 3,78 | 2,6 |

Рисунок 1- Расчетная схема для определения токов к.з.

РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА МОНТАЖ И НАЛАДКУ ЯЧЕЙКИ КРУ-СЭЩ-63

Таблица- Смета затрат на монтаж и наладку ячейки КРУ-СЭЩ-63

| Наименование статей | Затраты, руб | № исходной таблицы |
|---------------------------|--------------|--------------------|
| Затраты на материалы | 78023 | 31 |
| Основная зарплата рабочих | 7659,92 | 36 |
| Доп.зарплата рабочих | 1148,99 | Расчет, лист 63 |
| Страховые взносы рабочих | 2660,29 | Расчет, лист 63 |
| Цеховые расходы | 3545,72 | 38 |
| Итого | 93037,92 | |

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Организационные и технические мероприятия - это мероприятия, необходимые при выполнении работ в электроустановках, закрепленные в “Правилах по охране труда при работе в электроустановках”. С 2021 года вступили в действия новые “Правила по охране труда при работе в электроустановках” в новой редакции, утвержденные Министерством труда и социальной политики Российской Федерации. Правила устанавливают государственные нормативные требования охраны труда при эксплуатации электроустановок.

Противопожарные мероприятия - это мероприятия, включающие в себя меры по пожарной профилактики. В эти меры входят: организационные мероприятия, технические мероприятия, мероприятия режимного характера, эксплуатационные мероприятия.

Спасибо за внимание