**РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ДСП-6 ЭЭРЦ, АО «ОЗММ»**

**Ястремский Вадим Дмитриевич, студент 4-го курса**

**Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподователь**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Ремонт ДСП-6 – это один из необходимых процессов, которые рано или поздно необходимо проводить с любой ДСП, исходя из конкретной степени физического и морального износа.

Ремонт ДСП-6 предусматривает выполнение работ, направленных на восстановление характеристик оборудования. В результате продлить срок службы.

Своевременно проведенный ремонт электрооборудования ДСП-6 позволит предотвратить аварийные остановки и незапланированные простои, снизить затраты на техническое обслуживание. Все эти факторы обуславливают актуальность выбранной темы.

Цель ремонта заключается в устранении неполадках сталеплавильной машины, появившихся в результате морального износа ряда элементов устройства; замене поврежденных элементов ДСП-6 в целях уменьшения затрат на техническое обслуживание оборудования; ремонт в целях соблюдения норм техники безопасности на предприятии.

Объектом исследования является энерго-электроремонтный цех АО «ОЗММ». Предметом исследования является электрооборудование ДСП-6.

Акционерное общество «Оскольский Завод Металлургического Машиностроения» (АО «ОЗММ») основано для производства изделий из марганцовистых, высоколегированных и углеродистых марок сталей. Основной товарной продукцией предприятия являются узлы и запасные части к горному карьерному оборудованию, дробильно-размольному оборудованию для обогатительных фабрик, горно-транспортному и металлургическому оборудованию.

Основным направлением деятельности электроремонтного цеха является проведение текущих, средних и капитальных ремонтов электрических машин (электродвигателей, генераторов, трансформаторов и пр.) цехов комбината.

ДСП-6 предназначен для производства стали из металлолома (скрапа). В отличие от мартеновских печей и конверторов, работающих на природном топливе, в ДСП-6 происходит выделение энергии за счёт горения электрической дуги между электродом и переплавляемым металлом. Такой способ нагрева позволяет достигнуть более высокой концентрации энергии по сравнению с традиционным топливом. Двухбалочный мостовой кран состоит из четырех основных частей: моста с механизмом передвижения, тележки, кабины и электрооборудования. [5],[7]

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

1

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА

Принцип действия ДСП-6 состоит в следующем:

Электрическая дуга горит между электродами и нагреваемым материалом (скрапом). Под действием температуры скрап расплавляется, и жидкий металл стекает в подину. В шихте образуются колодцы, в которые опускаются электроды до тех пор, пока они не достигнут расплавленного металла на подине печи.

При повышении уровня расплавленного металла электроды автоматически поднимаются, что предотвращает короткое замыкание.

Горящая дуга не стабильна, длина ее меняется от короткого замыкания до обрыва. Причиной этого является обвал и перемещение скрапа.

Период расплавления считается законченным, когда весь металл в ванне печи перешел в жидкое состояние.

Образующиеся шлаки всплывают на поверхность и затем удаляются.

Ванна с металлом образует естественную нулевую точку трехфазной цепи, поэтому ЭДП оказывается включенной по трехпроводной системе трехфазного тока без "нулевого провода".

Воздушный разъединитель служит для отключения электропечи от высоковольтного кабеля. Он включается или отключается только при отключенном масляном выключателе. Разъединитель состоит из медных подвижных ножей и неподвижных контактов (пинцетов), укрепленных раздельно на опорных изоляторах.

Главный масляный выключатель предназначен для разрыва высоковольтной цепи, находящейся под нагрузкой. Он состоит из железного, изолированного внутри бака, заполненного до определенного уровня трансформаторным маслом, в который погружен выключающий механизм. Масло гасит электрические дуги, возникающие при отключении масляного выключателя под нагрузкой, и является изоляцией между отдельными токоведущими частями.

Дроссель служит для увеличения устойчивости горения электрических дуг и ограничения толчков тока при коротких замыканиях, возможных при обвалах шихты, когда электрод соприкасается с металлом. Он представляет собой добавочное сопротивление, подключаемое в цепь перед первичной обмоткой трансформатора. Сопротивление (обмотка) насажено на магнитопроводы, которые помещены в баке с трансформаторным маслом.

На печах большой мощности (свыше 10 тыс. ква.) дроссель не устанавливают, так как индуктивное сопротивление трансформатора и короткой сети достаточно для стабильного горения дуг и ограничения токов короткого замыкания. Переключатель ступеней напряжения трансформатора позволяет в процессе плавки изменять напряжение, а, следовательно, и подводимую мощность к печи. Вторичное напряжение, подаваемое к электродам, изменяется переключением первичных обмоток с треугольника на звезду (вторичное напряжение понижается, в 1,73 раза), а также включением или отключением отдельных частей первичных обмоток, от которых сделано несколько отпаек. Концы отпаек выведены на переключатель. Трансформатор печи ДСП-80 мощностью 25 тыс. ква. должен иметь не менее 12 ступеней напряжения в пределах 417—133 в. Переключающий автотрансформатор обычно находится в одном кожухе с печным трансформатором. Переключение ступеней производится при снятом напряжении и включенном главном масляном выключателе с помощью масляных выключателей, имеющих приводы с дистанционным управлением с пульта печи. В последнее время получают распространение устройства, позволяющие производить переключение ступеней под нагрузкой.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

2

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА

Печной трансформатор служит для преобразования электроэнергии высокого напряжения (от 6000 до 35 000 в) и малой силы в ток низкого напряжения (116—420 в) и большей силы. Тяжелые условия его работы, связанные с перегрузкой, с частыми короткими замыканиями, имеющими место при зажигании дуг и обвалах шихты при плавлении, предъявляют высокие требования к его конструкции и качеству изготовления. Первичные и вторичные обмотки должны иметь надежную изоляцию, высокую механическую прочность и интенсивное охлаждение. Сердечник с обмотками находится в баке, заполненном трансформаторным маслом. Трансформаторы печей средней и большой емкости имеют принудительное водомасляное охлаждение. Трансформаторы обычно устанавливают в отдельном помещении рядом с печью. Мощность трансформатора является определяющим фактором продолжительности плавки и производительности печи. Наибольшая мощность потребляется печью в период плавления. Поэтому продолжительность периода плавления в значительной мере и определяет мощность трансформатора. Выбор мощности трансформатора может быть, произведен, исходя из теплового баланса периода плавления. [6],[8]

В результате ремонта:

1. Расчет ДСП-6 позволит проверить срок ее эксплуатации.
2. Предотвратить аварийные остановки оборудования, которые приводят к незапланированным простоям.

Сумма, предложенная к вложению для замены электрооборудования ДСП-6 - 251736 руб., окупится в течение 6 месяцев благодаря гарантируемой безаварийной работе.

Таким образом, ремонт электрооборудования ДСП-6 позволит увеличить срок ее эксплуатации, предотвратить аварийные остановки оборудования и незапланированных простои.

Список использованных источников

1. Гладких Л.А. МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование учебное пособие – Старый Оскол СТИ НИТУ «МИСиС», 2016 -52с.

2. Кудрин Б.И. Электрооборудование промышленности учебное пособие - «Теплотехника» Москва, 2013 -704с.

3. Сергеев, И.В. Экономика организации (предприятий учеб/ Сергеев И.В., Веретенникова И.И., под редакцией И.В. Сергеева – 3-е изд., перераб., и доп. – М.: ТК Велби,Изд – во Простени, 2016 – 560ст

4. Турговец, О.Г. Организация производством и управление предприятием учебник/ Турговец О.Г., Буломков М.И. Родионов В.Б. и др, под ред. О.Г. Туровца – 2-е изд – М.: Инфра – М., 2014 – 554с.

5. Оскольский Завод Металлургического Машиностроения [Электронный ресурс] <http://www.ozmm.com>

6. Реферат: Дуговая сталеплавильная печь [Электронный ресурс] http://www.bestreferat.ru/referat-231874.html

7. Дуговая сталеплавильная печь – Википедия [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дуговая_сталеплавильная_печь>

8. Тема: Дуговые сталеплавильные печи как объект автоматизированного управления [Электронный ресурс] https://bibliofond.ru/view.aspx?id=728148