

Производственная безопасность при капитальном ремонте и обслуживании электроустановок на предприятии

Арефьева Д. А.

*Арефьева Дарья Александровна / Arefeva Darya Alexandrovna - студент,
кафедра управления промышленной и экологической безопасностью,
Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти*

Аннотация: в статье рассматриваются мероприятия по обеспечению безопасности технологического процесса путем улучшения условий труда электрика внедрением электромагнитного привода.

Ключевые слова: выключатель, электробезопасность, электроустановка.

Для обеспечения надежной работы электростанций, подстанций и систем электроснабжения промышленных предприятий в значительной степени определяется безотказной работой выключателей высокого напряжения. Выключатели – основные коммутационные аппараты в электрических установках и служат для включения и отключения токовых цепей. Уникальной особенностью выключателей является то, что они должны надежно выполнять свои функции, находясь как во включенном, так и в отключенном состоянии, а также одновременно быть постоянно готовыми к мгновенному выполнению коммутационных операций в любых режимах работы, включая аварийные ситуации [2].

При проведении капитального ремонта в электроустановке главный недостаток ручных приводов в том, что они не позволяют осуществлять дистанционное включение, не могут быть применены в схемах АВР (автоматического включения резерва) и АПВ (автоматического повторного включения), требуют приложения значительной мускульной силы электрика и не позволяют получить высокие скорости подвижных контактов выключателя, необходимые при больших токах КЗ [5].

Для обеспечения безопасности при капитальном ремонте и обслуживании в электроустановках, а так же для снижения травматизма предлагаю внедрить электромагнитный дистанционный привод [4].

При использовании привод ПЭ-11УЗ оборудован электрической блокировкой от самопроизвольного повторного включения выключателя на короткое замыкание. В приводе предусмотрены места для заземления. В процессе регулировки привода с выключателем отключающая «собачка» стопорится стальной планкой [1].

Основным преимуществом привода ПЭ-11УЗ и его конструктивных - разновидностей ПЭ-11, ПЭВ-11, ПЭВ-12 и др. является простой и надежный механизм и малое потребление электромагнитов включения и отключения. В этих приводах заводом применена общеизвестная схема блокировки от многократных включений. На сердечнике электромагнита отключения укреплен подвижный контакт. В нижнем положении сердечника им замыкаются два неподвижных контакта в цепи контактора включения; при подъеме сердечника цепь включения размыкается и переключается на электромагнит отключения, удерживая его сердечник в подтянутом положении [3].

Таким образом, предотвращается многократное включение выключателя. Однако такая блокировка имеет, как известно, серьезный недостаток. Если выключатель включается на короткое замыкание, то срабатывает его защита и электромагнит отключения переключает цепь включения на самоудерживание до тех пор, пока цепь включения не будет разорвана еще какими-нибудь контактами, например ключом управления. Если же по любой причине, например из-за какой-либо неисправности, цепь не будет разорвана, то обмотка электромагнита отключения вследствие недостаточной термической устойчивости перегорит, сердечник его опустится и снова замкнет цепь включения. Выключатель включится, и отключить его теперь нельзя из-за неисправности электромагнита отключения. По этой причине в современных схемах управления заводская блокировка заменяется более надежной с помощью специального реле блокировки (РБМ).

Литература

1. Долин П. А. Основы техники безопасности в электроустановках: Учеб. Пособие для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: «Знак», 2000. 440 с.
2. Кисаримов Р. А. Электробезопасность. М.: Радио и связь, 2011. 336 с.
3. Манойлов В. Е. Основы электробезопасности. М.: Энергоатомиздат, 1991. 480 с.
4. Сибикин Ю. Д. «Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий». Учеб. пособие. М.: Академия, 2012. 56 с.
5. Яцура А. И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник. М.: Академия, 2006. 117 с.