К ВОПРОСУ О ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ НА КРАСНОЯРСКОЙ ТЭЦ-2

Захарова Д. А., Иванова У.С., Минкин А.Н., Бражников А. В.

ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет"
г. Красноярск, Россия
e-mail: multypha@mail.ru

Тепловая электроцентраль по обращающимся в ее производственном процессе опасным продуктам и технологическому процессу относится к взрывопожароопасным объектам.

Основными опасными веществами являются угольная пыль, мазут, масла, а также водород.

В соответствии с планом тушения пожара на Красноярской ТЭЦ-2, утвержденной заместителем начальника ПЧ-20 ОГПС-30 МЧС России по Красноярскому краю капитаном внутренней службы Р.Н. Шваловым основными источниками возникновения пожара являются силовой трансформатор и выключатели распределительных устройств.

Силовые трансформаторы и выключатели распределительных устройств установлены на соответствующие фундаменты, под которыми располагаются маслоприемники, соединенные с аварийными емкостями. Каждый трансформатор, помещен в отдельной камере, которая соединяется монтажными проемами с помещением распределительного щита и кабельными каналами.

Особенности развития пожаров трансформаторов зависят от места их возникновения. При коротком замыкании в результате воздействия электрической дуги на трансформаторное масло и продукты его разложения (горючие газы) могут происходить взрывы, которые приводят к разрушению трансформаторов и масляных выключателей и растеканию горящего масла. Пожары из камер, где установлены трансформатора, могут распространиться в помещение распределительного щиты и кабельные каналы или туннели, а также создавать угрозу соседним установкам и трансформаторам. О размерах возможного очага пожара можно судить по тому, что в каждом трансформаторе или реакторе содержится до 100 т масла.

Необходимо помнить, что пожары на электростанциях и подстанциях могут привкести к остановке не только энергетического объекта, но и других народнохозяйственных объектов из-за недостатка электрической энергии.

Все электростанции и подстанции снабжены надежной системой аварийной защиты и сигнализации. При возникновении пожаров поврежденное оборудование и аппараты автоматически отключаются устройствами релейной защиты

В частности, в турбинном цехе машинный зал имеет большую пожарную нагрузку в виде машинного масла, систем смазки генераторов, а также электроизоляции обмоток генераторов и другой электроаппаратуры и устройств. Турбогенераторы в машинном зале располагаются на специальной площадке высотой 8 - 10 м и более от нулевой отметки. Системы смазки генераторов состоят из емкостей с маслом вместимостью 10 - 15 т, расположенных на нулевой отметке, насосов и маслопроводов, где давление масла может достигать 1,4 МПа (14 кгс/см2). Поэтому при повреждении масляных систем смазки огонь может быстро распространиться как по площадкам, так и на сборники масла, находящиеся на нулевой отметке. При разрушении трубопроводов систем смазки масло под высоким давлением может выходить и образовывать мощный горящий факел, который создает угрозу быстрой деформации и обрушения металлических ферм бесчердачного покрытия машинного зала и других металлоконструкций. Во время пожара в машинном зале возможны взрывы водородного охлаждения генераторов, которые приводят к разрушению маслопроводов и растеканию масла по площадкам и на нулевую отметку, соседние агрегаты, в кабельные туннели и полуэтажи. В условиях пожаров создают опасность взрыва сосуды и трубопроводы, находящиеся под высоким давлением.

В туннелях с маслонаполненными кабелями кроме изоляции может гореть трансформаторное масло, которое находится в трубах при температуре 35 – 40°С и при избыточном давлении. В этих туннелях, особенно при аварии, горящее масло быстро растекается по уклонам, где значительно увеличивается площадь пожара.

Пожары из кабельных помещений могут распространяться в здания и распределительные устройства энергопредприятий, создавать угрозу возникновения пожара и на других участках энергосетей.

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» помещение, в котором находится электропривод постоянного тока, относится к пожароопасному категории В4 и классу зоны ПIII. Так как в производстве в большом количестве обращается угольная пыль, а в электроприводе постоянного тока имеется щеточно-коллекторный узел, являющийся постоянным источником электрических разрядов (искрения) при работе двигателя, т.е. возникает потенциальная угроза пожара в результате взрыва угольной пыли при ее проникновении внутрь корпуса двигателя. Современные двигатели применяются во взрывозащищенном исполнении, которое не гарантирует 100% устранение опасности взрыва.