

Действия персонала по предупреждению и ликвидации аварий на энергетических объектах

Филянович Л.П.¹, Молош Т.В.²

¹Белорусский национальный технический университет

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

В аварийных ситуациях на энергетических объектах происходят процессы нескольких категорий. Во-первых, это короткие замыкания, которые протекают быстро, составляют доли секунды и одновременно с ними проявляются электромагнитные изменения. Во-вторых, могут быть механические изменения, связанные с нарушением работы автоматических регуляторов в турбинном отделении. Третий вид повреждений – это переходные процессы.

В таких ситуациях персонал, обслуживающий энергетический объект, сложное энергетическое оборудование, должен быстро сделать анализ состояния объекта, а также оценить какими будут последствия нарушений. Персонал должен представлять общую картину аварийной ситуации, а также: где и какое оборудование отключено; предвидеть опасность для работающих и для объекта в целом. Его действия основываются на информации по приборам сигнализации, систем защиты, автоматики, а также по сведению персонала, работающего на местах.

Одновременно с оценкой состояния аварийного режима, персонал принимает меры по устранению возможной опасности для работающих и обслуживаемого оборудования. При этом вся информация постоянно поступает вышестоящему персоналу.

Далее персонал принимает решение при необходимости об эвакуации работающих, а также об отключении оборудования, на котором могут произойти несчастные случаи или это оборудование является угрозой безопасности работающих. При этом персонал, управляющий режимами работы оборудования, обязан произвести отключение всех видов оборудования в случае угрозы его повреждения или опасности для людей. При срабатывании систем автоматики, дежурные не имеют права управлять этими процессами.

Действия диспетчера направляются на локализацию аварийной ситуации и выполняют следующее:

- выполняет управляющее действие на электрических станциях;
- выполняет управляющее действие на электрические сети;
- выполняет управляющее действие на потребителей;

В случае аварийной ситуации оперативный персонал выполняет те действия, которые непосредственно входят в его обязанности. Руководящий персонал может привлекать любого работника энергетического объекта для участия в ликвидации аварии.

Руководство процессами ликвидации аварийной ситуации, как правило, выполняет начальник смены станции или предприятия электрических сетей.

В процессе регулирования перетоков мощности и токовых нагрузок они не должны превышать максимальных или допустимых значений. Если произошла перегрузка электрической сети, это значит в схеме произошли какие-то изменения, произошло аварийное снижение генерируемой мощности; возможно произошло аварийное разделение электрической сети на отдельные части.

Если произошла перегрузка электрической сети, она представляет опасность по нескольким причинам:

- электрическая сеть может потерять устойчивость;
- на линиях может произойти перегрев проводов;
- может произойти перегрузка аппаратов входящих в состав электрической сети, например выключателей, разъединителей и т.д.

О возникновении перегрузок сообщается диспетчерам, которые оперативно управляют режимами работы энергетического объекта. Если время допустимой перегрузки истекло, то персонал энергетического объекта должен произвести его отключение.

Поскольку в электрических сетях аварийные ситуации могут быть разнообразными, то персонал, управляющий режимами работы, должен обладать определенными знаниями, как для условий нормальной эксплуатации, так и для условий аварийных ситуаций.

При этом весьма важным является в процессе предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на энергетических объектах наличие навыков у оперативного персонала грамотно и квалифицированно действовать в стрессовых ситуациях. Для их приобретения в энергетической системе используются различные методы обучения и технические средства, а также приемы проведения противоаварийных тренировок. Такие мероприятия проводятся для работников всех подразделений энергосистемы. Тренировки, обеспечивающие приобретение навыков для ликвидации аварийных ситуаций, являются основной формой обучения персонала. В процессе тренировок работники должны показать способность самостоятельно быстро, без ошибок, принимать правильные решения и точно действовать в аварийных случаях.

Каждый случай аварии требует от работников высокую эмоциональную готовность, психическую устойчивость, способность взять на себя ответственность для принятия серьезных решений, от которых зависит безопасность людей и энергетического оборудования.

Для проведения таких тренировок составляются графики, где предусмотрено, что каждый оперативный работник проходит их не менее 4 раз в год. При этом обучение персонала может производиться:

- на рабочем месте, при имитации аварийного состояния оборудования;
- в специализированных классах, на специальных тренажерах, предназначенных для всесторонней подготовки персонала.

По окончании тренировок внимательно изучаются все действия работника с указанием ошибок, нарушений каких-либо инструкций, дается оценка каждому работнику. При этом используется числовая оценочная система.