

УДК 620.9:621.314

ГЛУБИННЫЕ ЗАЗЕМЛИТЕЛИ

Мисюля Д.А., Дунченко Д.А.

Научный руководитель – Дерюгина Е.А., к.т.н., доцент

Заземлитель представляет собой совокупность соединенных между собой проводников (электродов), находящихся в соприкосновении с землей и используемых в целях безопасности (защитное заземление), обеспечения нормальной работы электроустановок (рабочее заземление) и отвода в землю токов молнии или ограничения грозовых перенапряжений (заземление молниезащиты).

Глубинные анодные заземлители (ГАЗ) из обсадных труб нашли широкое применение в качестве глубинных заземлений благодаря прогнозируемому сроку службы 20 лет и доступности материалов для изготовления. Изначально ГАЗ разрабатывались в качестве глубинных заземлений для высокоомных грунтов Западной Сибири (типовой проект ЮЖНИИГИПРОГАЗа). Позднее ГАЗ стали использовать при проектировании систем электрохимической защиты (ЭХЗ) на линейной части магистральных трубопроводов и площадочных подземных сооружениях во всех климатических районах.

Использование обычного проката черных металлов для устройства заземления приводит к быстрому (в течение 5–7 лет) возрастанию сопротивления заземлителя из-за непрерывного процесса коррозии стали в грунте. Продукты коррозии имеют рыхлую структуру и увеличенный объем, в 3,5 раза превышающий первоначальный объем самой стали.

Для достижения минимального сопротивления протеканию электрического тока наиболее эффективны плотные и водонасыщенные слои, залегающие преимущественно ниже 10–15-метровых отметок. Поэтому более предпочтительным является применение различного рода глубинных заземлителей. Они создаются промышленным способом и позволяют достичь заданного значения сопротивления при минимальном числе точек погружения, сохраняя это сопротивление стабильным в течение всего срока эксплуатации вне зависимости от сезонных влажностных и температурных колебаний.

Применение глубинных анодных заземлений определяется в первую очередь необходимостью электрохимической защиты подземных металлических сооружений с помощью катодных станций при отсутствии возможности размещения на этом объекте более дешевого подпочвенного анодного заземления.

Основным элементом глубинного анодного заземлителя является электрод-модуль, который отливается из специального малорастворимого сплава. Электрод-модули соединяются в гирлянду, места соединения электрод-модулей герметизируются муфтами поставляющимися в комплекте. Количество модулей, количество соединительных проводов и их длина определяется заказчиком в зависимости от удельного электрического сопротивления грунта в месте монтажа глубинного заземлителя.

Для монтажа заземлителя не требуется специального оборудования, так как он собирается из отдельных модулей по мере опускания в скважину. Монтажные работы выполняются с помощью оборудования, имеющегося на мобильных буровых установках. В ходе сбора информации было выявлено, что заземление – это преднамеренное соединение нетоковедущих элементов оборудования, которые в результате пробоя изоляции могут оказаться под напряжением, с землей.

Литература

1. Сайт <http://www.sk-avesta.ru>.