

Общие требования к электроснабжению подземных горных участков

Константинова С. В.

Белорусский национальный технический университет

Установленная мощность современных шахт в зависимости от их производственной мощности, глубины залегания пластов или рудных тел, размеров шахтного поля, водообильности, уровня механизации, автоматизации и др. факторов достигает десятков МВА. В связи с этим структура системы электроснабжения имеет свою специфику в части технической реализации и исполнения электрооборудования. Выделяют системы: внешнего электроснабжения, электроснабжения потребителей поверхности, электроснабжения подземных горных работ напряжением выше 1кВ, стационарных и полустационарных установок. Электроснабжение шахт и рудников осуществляется следующими способами: от автономных источников питания, от собственных электростанций, связанных с энергосистемой, от энергосистемы.

Электроснабжение горных предприятий осуществляют не менее чем по двум линиям от двух независимых источников питания (независимо от величины напряжения). Главные понижающие подстанции (ГПП), входящие в систему представляют собой, как правило, распределительную двухтрансформаторную подстанцию. Мощность каждого трансформатора обеспечивает 100% нагрузку, или при аварийном отключении одного трансформатора оставшийся обеспечивает питание потребителей 1-й категории и основных потребителей 2-й категории на время ликвидации аварии. Электроснабжение подземных горных работ осуществляется в соответствии с горно-геологическими условиями разработки, технологией работ, метанообильностью, запыленностью и повышенной влажностью в горных выработках. В целях повышения уровня безопасности осуществляют обособленное питание электроприемников шахт от поверхностных сетей. Схемы обособленного питания выполняются на базе трехобмоточных трансформаторов ТДТНШ, двухобмоточных с расщепленной обмоткой низшего напряжения ТРДН и разделительных трансформаторов напряжением 6кВ.

Распределение электроэнергии в подземных выработках, питание стационарных и передвижных машин и механизмов производят кабелями специального назначения до и свыше 1кВ. Тяжелые условия эксплуатации в подземных выработках, особенно на шахтах, опасных по газу и пыли, требуют применения специального взрывозащищенного электрооборудования.