

**Изменение напряженно-деформируемого состояния основания  
дорог при устройстве подземных сооружений**

Козловский Е.Я.

Белорусский национальный технический университет

Основание - часть конструкции дорожной одежды, расположенная под покрытием и обеспечивающая совместно с покрытием перераспределение напряжений в конструкции и снижение их величины в грунте рабочего слоя земляного полотна (подстилающем грунте), а также обеспечивающая морозоустойчивость и осушение конструкции.

Открытый способ вызывает ряд проблем и существующие пути сообщения нередко слишком чувствительны к деформациям и их перенаправление либо смещение не представляется возможным. Все это вызывает дополнительные расходы и продление срока строительства.

Снизить влияние на окружающий массив, а также инженерные коммуникации и сооружения в слабых неустойчивых породах (как и других неблагоприятных и сложных гидрогеологических условиях) можно путем использования опережающих крепей, которые условно можно разделить по расположению элементов относительно друг друга на линейные (элементно соосные) и зонтовые. Зонтовые крепи могут следовать криволинейным участкам трассы, выполняются непосредственно из забоя и технологически не требуют для себя создания промежуточных стволов, камер или котлованов для продления, но в сложных гидрогеологических условиях их использование не всегда бывает рациональным, нередко является затруднительным на практике. Линейные являются намного более надежными и используются даже в самых сложных условиях, но имеют ограничения по своей длине.

Старые трубные методы могли вызывать чрезвычайно большие деформации, для снижения которых приходилось применять армирование забоя стеклопластиковыми анкерами, осуществлять проходку уступами и т.д. Современные жесткие крепи в комбинации с другими геотехнологиями позволяют свести влияние строительства до минимума, что показывают расчеты и доказывает практика тоннелестроителей Европы и Азии в последние годы. Современные методы строительства с линейными опережающими крепями позволяют избежать деформаций окружающего массива и не нуждаются в временных распорных конструкциях, могут быть использованы как постоянная крепь.

Научный руководитель – Бойко И.Л.