



Рисунок 2 - Диаграмма обработки клинкера на рессорно-стержневой мельнице

Рессорно-стержневые мельницы, являются принципиально новым технологическим видом оборудования и не имеют мировых аналогов.

Литература:

1. Селективное разрушение минералов / В.Н.Ревнивцев, Г.В.Гапанов, Л.П.Зарогатский и др.: Под.ред. В.Н.Ревничева.-М., Недра, 1988.- 286 с.
2. Севостьянов В.С. Энергосберегающие помольные агрегаты/ В.С.Севостьянов – Белгород, из-во БГТУ, 2006-451 с.
3. Сиваченко Л.А., Решение проблем измельчения и дезинтеграторных технологий/ Строительные и дорожные машины, №11, 2005 с31-34.

Дефекты как критерии качества водопропускных труб

Илюкович Д.С.

ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», г. Могилев
(руководители: Парахневич В.Т.- канд.техн.наук, доцент,
Сергеева А.М. – старший преподаватель)

Действие всех факторов, воспринимаемых водопропускной трубой, можно разделить на две группы.

Первая группа включает нагрузки и воздействия, в результате которых может наступить механическое, прочностное разрушение конструкции трубы. К этой группе воздействий можно отнести собственный вес трубы, вес воды, наполняющей трубу, вертикальное и горизонтальное давление грунта, отпор грунта, временную нагрузку от подвижного состава на поверхности дороги, а также температурные воздействия и деформации основания.

Ко второй группе относятся факторы, способные вызвать коррозионное разрушение элементов трубы под влиянием физического, химического, биологического воздействия окружающей среды и эксплуатационных условий. К ним относятся: действие грунтов насыпи и воды, содержащейся в грунте насыпи; перемещение по трубе больших масс взвешенных жидкостей, способных вызвать коррозионные разрушения стенок труб из-за возникающей газовой, химической или биологической коррозии; возможное разрушение от действия блуждающих токов (при расположении водопропускных труб вблизи железных дорог, трамвайных путей, линий электропередач).

В ходе данной работы были исследованы 27 железобетонных труб, которые эксплуатируются и нуждаются в ремонте. По наличию дефектов элементов труб на автомобильных дорогах, была составлена ведомость дефектов труб для выявления наиболее часто встречаемого дефекта.

Несущая конструкция водопропускных труб в процессе эксплуатации подвергается воздействию внешней среды с двух сторон: с внешней, обращенной в сторону грунта и внутренней, по которой производится отвод воды.

Для предупреждения отложения наносов каналам (трубопроводам) придают такие уклоны дна и размеры, которые обеспечивают транспортирующую способность потока или незаиляющую скорость движения воды (обычно не менее 0,3 м/с). В каналы наносы поступают с поверхностным стоком (продукты водной эрозии) или в результате размыва их русел. Для предотвращения регулируют поверхностный сток. Чтобы предотвратить русловую эрозию, каналам придают устойчивую форму поперечного сечения, рассчитывают уклоны на не размывающую скорость, применяют крепление откосов и дна

каналов, строят сопрягающие сооружения — перепады, быстротоки.

Каналы очищают от ила экскаваторами, землесосами и каналочистителями. Также чистке подвергаются дренажные трубы, наносы и отложения в трубах предотвращают с помощью фильтрующих материалов (мох, песок, торф).

В настоящее время в транспортном строительстве существует проблема ремонта и усиления водопропускных труб. К сожалению, до последнего времени целенаправленных исследований в этой области не проводилось. При разработке схем ремонта обычно не рассматриваются несколько вариантов, как это делается при проектировании, что приводит или к появлению не всегда надежных инженерных решений или же из-за перестраховки — существенному перерасходу материалов. Дело, вероятно, в том, что новые водопропускные трубы обычно изготавливаются и укладываются в насыпь с использованием типовых проектов, прошедших широкую экспериментальную проверку в натуральных условиях. В области же усиления, ремонта, восстановления пока ещё не наработано достаточного количества надежных схем. Поэтому важным направлением исследований должна стать разработка научно-обоснованных приемов выбора способов ремонта и усиления водопропускных труб, разработка вариантов расчетных схем усиливаемых конструкций труб, разработка общих принципов и методов расчета усиливаемых конструкций с учетом имеющихся повреждений, вида и уровня имеющегося напряженного состояния, различия в свойствах и возрасте старого и нового материалов.

На данный момент отсутствует научно обоснованный метод, который бы учитывал одновременное действие нормативных силовых и разрушающих непредвиденных факторов, работу не только всего комплекса автомобильной дороги, а и работу инженерных сооружений, расположенных в зоне влияния на данное искусственное сооружение. Хотя на сегодняшний день при разработке конструкции труб учитываются вероятные максимальные воздействия и отклонения от нормативных нагрузок в виде вероятности превышения паводка и различных коэффициентов (коэффициент надежности, коэффициент условий

работы, коэффициент сочетания нагрузок), но не учтен человеческий фактор. Специфика автомобильных дорог состоит в том, что из всех видов инженерных сооружений они наиболее активно взаимодействуют с окружающей средой и разносторонний характер таких связей требует комплексного анализа всех факторов (и положительных и отрицательных), которые дают возможность правильно выбрать наилучшее проектное решение. Необходимость в комплексном учете всех факторов состоит в том, что нарушение работы искусственного сооружения влияет не только на безопасность участников движения, а так же и на безопасность жителей близко расположенных населенных пунктов и приносит ущерб народному хозяйству.

Немаловажным является так же вопрос содержания и эксплуатации искусственных сооружений. Использование объектов без надлежащего содержания в течение 50 лет создало предпосылки к разрушению элементов сооружений, а физический износ вследствие развития дефектов, старения и ухудшения свойств материала, привел к потере нормативной несущей способности. Самыми распространенными искусственными сооружениями являются железобетонные трубы, которые наиболее уязвимы, их срок службы не превышает 30-40 лет в условиях, когда отсутствует уход и поточные ремонты. Как правило, за трубами и другими сооружениями не ведется положенный уход, в первую очередь это связано с недостаточными капиталовложениями в отрасль.

Расчёт подпорных стен и устойчивости откосов

Калацкий А.С.

Белорусский национальный технический университет
(руководитель – старший преподаватель Ходан Е.П.)

Подпорные стенки представляют собой инженерные сооружения, служащие для удержания в требуемом положении грунта или других сыпучих тел, если невозможно устраивать естественные откосы.

Широкое применение подпорные стенки нашли в гидротехническом и транспортном строительстве, где они достигают больших высот и значительной протяженности.