

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕНТОНИТОВ ДЛЯ БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКИ КОММУНИКАЦИЙ

Переход к рыночной экономике, реформирование жилищно-коммунального комплекса в условиях значительного износа и старения инженерных систем жизнеобеспечения городов и населенных пунктов Украины, отсутствие достаточных материальных и финансовых ресурсов на их реновацию значительно обострили в последние годы проблему обеспечения требуемой надежности и экологической безопасности инженерных коммуникаций городов Украины [1].

Существует необходимость снизить проблему, которая обостряется из года в год, в результате аварийных ситуаций и зависит от состояния и содержания подземных инженерных коммуникаций, сохранить экологическую обстановку,

продукцию. Однако, отсутствие высококачественных бентонитовых глинопорошков в Украине привело к импорту дорогостоящей бентонитовой продукции.

При этом, украинская сырьевая база представлена одним из лучших в мире месторождений бентонитовых глин. До недавних пор исследований свойств, на примере Черкасских бентонитовых глин для использования в области бестраншейных технологий и в частности в технологии горизонтально-направленного бурения не проводилось. Попытки использовать украинские бентониты для горизонтально-направленного бурения не всегда являются успешными.

Поэтому были проведены исследования [2, 3], направленные на совершенствование технологии и

Таблица 1

Основная номенклатура плит перекрытия AEROC

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей технологий		
		Традиционная		Новая
		«СЕТСО» производства (Китай)	«МахВого» производства (США)	«Дашбент»производства (Украина)
Продолжительность работ	мин.	30-40	25	15
Сметная стоимость работ	грн.	11,16	11,16	11,16
Трудоемкость	чел.-дни	0,3	0,27	0,16
Сметная заработная плата	грн.	60,46	55,4	40,46
Средний разряд рабочих	разряд	4	4	4
Расход электроэнергии	кВт - ч	48,4	40,2	24,4
Сметная стоимость 1м <sup>3</sup> раствора	грн.	312	450	180
Экономический эффект от сокращения времени	грн.	–	–	25,11 16,74

значительно снизить техногенное воздействие подземных трубопроводов на геологическую среду и способствовать повышению уровня коммунального обслуживания населения не нарушая при этом обычного ритма современного города.

В связи с этим поддержание высокой работоспособности систем транспортирования воды (т.е. своевременное и эффективное техническое обслуживание, ремонт и реконструкция трубопроводов и оборудования по причине их старения или преждевременного износа) остаётся для городских коммунальных служб приоритетным.

Тенденции последних лет указывают на то, что коммунальными службами городов всё большее внимание уделяется вопросам использования перспективных бестраншейных технологий восстановления (санации) и прокладки водопроводных, водоотводящих и других сетей, среди которых немаловажное место отведено методу горизонтально-направленного бурения.

Важнейшим элементом технологии горизонтально-направленного бурения является специальный бентонитовый раствор, в значительной мере, определяющий стоимость, технико-экономические показатели и качество устройства скважины для прокладки инженерных коммуникаций. Однако главное – то, что его свойства и состояния текучести являются основными управляющими факторами в процессе бурения скважин.

С развитием бестраншейных технологий связан достаточно интенсивный рост спроса на бентонитовую

оборудования для приготовления специальных растворов на основе бентонитов порошков украинского производства.

Анализ полученных результатов позволяет разработать технологический регламент приготовления специальных растворов на основе глинопорошков украинского производства.

Разработка технологии приготовления специальных растворов на основе украинских бентонитовых глинопорошков, позволяющая использовать украинские бентониты, путем модификации оборудования основана на точных и экономически обоснованных расчетах технико-экономических показателей.

В качестве основного документа, для определения экономической оценки, были использованы нормативные документы, которые действуют в Украине.

Экономический эффект от сокращения времени приготовления 1 м<sup>3</sup> специального раствора для прокладки коммуникаций определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = C_{г.р.} * E_n * (T_{г.р.} - T_n);$$

где:  $C_{г.р.}$  – сметная стоимость 1 м<sup>3</sup> готового раствора (грн.);

$E_n$  – нормативный коэффициент эффективности равен – 0,15;

$T_n$  и  $T_{г.р.}$  – сроки выполнения работ: по традиционной и новой технологии (мин.).

$$\mathcal{E}_1 = 11,16 * 0,15 * (30 - 15) = 25,11 \text{ грн.}$$

$$\mathcal{E}_2 = 11,16 * 0,15 * (25 - 15) = 16,74 \text{ грн.}$$

где:  $\Theta_1$  – экономический эффект относительно технологии «СЕТКО» производства (Китай);  $\Theta_2$  – экономический эффект относительно технологии «МахВого» производства (США).

Технико-экономические показатели по приготовлению 1 м<sup>3</sup> специального раствора представлены в таблице 1:

При выборе специального раствора для бестраншейной прокладки коммуникаций необходимо учитывать стоимостные характеристики.

Сравнительный анализ показывает, что по основным технико-экономическим показателям, разработанная технология приготовления специального раствора, позволяющая использовать украинские бентонитовые глинопорошки имеет преимущества. Это позволяет сделать данную технологию конкурентоспособной и получить значительный экономический эффект от ее использования.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Сулима В.Г. Потребительский рынок для технологии горизонтального наклонного бурения. Информационное обозрение «No-Dig-новости». – Одесса. – Вып №4. – 2005. – С. 46–50.

2. Дмитриева Н.В., Лапина О.И. Влияния технологических параметров приготовления на показатель водоотдачи глинистого раствора для горизонтально-направленного бурения. Всеукраинский научно-технический и производственный журнал «Строительные материалы и изделия» – Киев, 2011. – №1. – С. 14–16.

3. Дмитриева Н.В. Исследования водородного показателя раствора в зависимости от технологических режимов приготовления и конфигурации оборудования. Вісник ОДАБА. – Одеса: «Зовнішрекламсервіс», 2010. – № 40. – С. 71–77.



*Поздравляем глубокоуважаемую*

*Светлану Давыдовну  
Лаповскую,*

*прошедшую в нашем коллективе долгий путь  
от аспиранта до заведующей лабораторией, с  
присуждением ученой степени*

*доктора технических наук!*

*Мы искренне желаем Вам, Светлана Давыдовна,  
и дальше мечтать, надеяться и верить в то, что ничего  
невозможного нет, новых свершений и открытий,  
приятных и полезных знакомств, уверенности в своих силах,  
достижения поставленных целей,  
удачных сделок и финансовых успехов.  
Пусть рождаются великие идеи и  
воплощаются Ваши самые заветные мечты!*

*Коллектив Государственного предприятия  
«Украинский научно-исследовательский и проектно-конструкторский  
институт строительных материалов и изделий» «НИИСМИ» (г. Киев)*