

CONCRETE CLOTH / БЕТОННОЕ ПОЛОТНО

Москвин Ар. Ю., Москвин Ан. Ю.

(Научный руководитель – Яковлев А.А.)

Во всем мире растет спрос на строительство и строительные материалы, в особенности на, т.к. он является наиболее используемым материалом в строительстве. В настоящее время бетон используется в самых разных условиях. Основным недостатком производства бетонных работ является трудозатратность и не гибкость формы. Бетон не выгоден для содержания и ремонта гидротехнических сооружений.

Ученые для решения подобных проблем начали разрабатывать новый строительный материал – БЕТОННОЕ ПОЛОТНО. Бетонное полотно - представляет собой гибкое, пропитанное сухой бетонной смесью 3D полотно, затвердевающее при смачивании и формирующее прочный, армированный, водонепроницаемый и огнеупорный слой бетона заданной формы. Бетонное полотно позволяет создавать бетонные конструкции без использования смешивающего оборудования. Просто необходимо расположить полотно на поверхности и обработать водой.

Бетонное полотно состоит из:

- Волокнистая впитывающая влагу поверхность
- Укрепляющая волоконная матрица
- Сухая бетонная смесь
- Водонепроницаемая подкладка из поливинилхлорида (ПВХ)

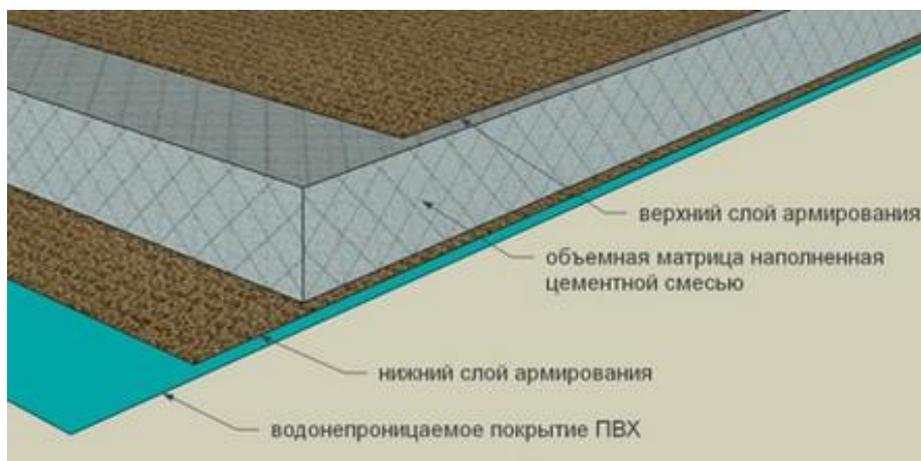


Рисунок 1 – Схема бетонного полотна

Область применения бетонного полотна включает в себя:

- Укрепление берегов
- Укрепление и защита склонов
- Укрепление траншей и канав
- Укрепление котлованов
- Укрепление насыпей
- Защита от эрозии
- Перемычки в шахте
- Обвалование
- Ремонт водоотводов
- Восстановление габионов
- Укрепление откосов
- Бетонные палатки

Монтаж бетонного полотна: быстро, удобно, экономично. Одно из преимуществ полотна в том, что его можно стелить даже на неподготовленную поверхность. Благодаря своей гибкости оно плотно «облегает» все неровности, сглаживает выемки. Можно укладывать во время дождя и при низких температурах. Главное требование при укладке — чтобы отдельные полотна шли внахлест, то есть чтобы край предыдущего куска полотна перекрывал край следующего. Это необходимо для их последующего скрепления между собой. Полотно легко отрезается от рулона с помощью обычного ручного инструмента. Для монтажа достаточно двух человек.



Рисунок 2 – Укладка бетонного полотна



Рисунок 3 – Фиксация полотен между собой

Между собой отдельные полотна (куски) можно крепить различными способами: болтами, саморезами, клеем-герметиком, строительным раствором. Эти способы могут применяться как в комплексе, так и по отдельности. Смачивание производится путем разбрызгивания воды (не под давлением!) по поверхности холста или путем его погружения в воду. Подходит как пресная, так и морская вода. Для смачивания одного квадратного метра полотна весом 7 кг требуется около 3,5 – 4 литров воды. Застывание происходит в течение 1—2 часов в зависимости от температуры окружающей среды. Окончательно полотно застынет через 24 часа.



Рисунок 4 – Смачивание водой

Заключение

Технология армирования грунтов с помощью бетонного полотна имеет широкие перспективы. Она может быть успешно применена для укрепления склонов вдоль автомобильных и железных дорог, берегов, оползневых склонов. Вернее, эта технология уже успешно применяется более чем в 40 странах мира. Российским компаниям еще предстоит оценить все преимущества использования этого инновационного материала, который может составить достойную конкуренцию ставшим уже традиционными геокompозитам.

Эта инновационная технология армирования уже успешно применяется за рубежом. Она является достойной альтернативой таким традиционным материалам для укрепления грунтов, как геосетки, геоматы, георешетки.

Литература

1. NCDOT installs GCCM for slope protection under I-95 Bridge. – 22 февраля 2017г. – <https://www.roadsbridges.com/ncdot-installs-gccm-slope-protection-under-i-95-bridge>
2. Concrete Cloth - Its Uses and Application in Civil Engineering – май 2012г. - <http://www.nbmw.com/concrete/28977-concrete-cloth-its-uses-and-application-in-civil-engineering.html>
3. Последовательность монтажа бетонного полотна - <http://betonnoe-polutno.ru/montage.html>