



Геосинтетики в сельском хозяйстве

Подготовлено R. Frobel

Использование геосинтетиков в сельском хозяйстве – один наиболее быстрорастущих сегментов рынка во всем мире. На ранних этапах геосинтетики применялись в фермерских хозяйствах и некоторые ранние спецификации были ориентированы на сельскохозяйственное использование экранирующих систем искусственных водоемов. Первоначальное использование для экранирования каналов помогало сохранить драгоценную воду, также как и экранирование водоемов на фермерских хозяйствах и водосборных бассейнов в засушливых регионах по всему миру. Сегодня геосинтетики применяются широко: от экранирования открытых и закрытых каналов и искусственных водоемов до защиты грунтовых и поверхностных вод от загрязнения отходами животноводства. Применение геосинтетиков, и в частности геомембран в фермерских хозяйствах проделало долгий путь и существенно возросло в последние годы, в особенности в связи с ужесточением законодательства и общественной осведомленностью благодаря государственным программам, разработанным USDA/NRCS, U.S. EPA и правительственными организациями других стран.

Обязательная защитная оболочка

Источники питьевой воды скудеют, а вода становится все более и более дорогостоящей. Требования к обеспечению барьеров против значительных фильтрационных потерь уже действуют во многих регионах земного шара, а не только в засушливых и полузасушливых. И, поскольку важно также и сохранение воды, не менее актуальной является экологическая защита поверхностных и грунтовых источников от загрязнения отходами животноводства, а воздуха, которым мы дышим, от вредных газов и ароматов. Устройство защитной оболочки надежными, доказанными временем способами – обязательное требование, а не вариантный выбор в соответствии с недавно введенными во многих странах мира законодательными актами.



Метантенк с прудом отходов

Применение геосинтетиков является надежной, экономически эффективной альтернативой традиционным слоям уплотненного грунта и глины, которые менее эффективно предотвращают фильтрацию, не гарантируют стабильного качества и могут не соответствовать проектным и нормативным требованиям. Хотя основным типом материалов, применяемых в барьерных или защитных дезодорирующих

системах являются геомембраны, вместе с ними применяются другие типы геосинтетиков, включающие в себя геотекстили, геокомпозиты и геосетки.

Экраны отстойников отходов животноводства

Отстойники отходов животноводства вносят значительный вклад в загрязнение грунтовых и поверхностных вод во всем мире. Для защиты от утечки отходов используются как геосинтетики, так и экраны из уплотненного грунта. Однако с ростом озабоченности по поводу загрязнения и требованиями законодательства, использование геосинтетиков быстро возросло. В частности, в настоящее время используются незащищенные геомембраны, геомембраны с грунтовым защитным слоем и геобentonитовые полотна (GCL) с грунтовым защитным слоем. Кроме того, для защиты/пропуска газа применяются геокомпозиты геотекстиль/геосетка.

Защитные дезодорирующие покрытия отходов животноводства

Растущее число ученых и официальных специалистов системы здравоохранения прослеживают разнообразие проблем со здоровьем в связи с огромным количеством концентрированных отходов животноводства, которые испускают токсичные газы, такие как сероводород и аммиак. Защитные дезодорирующие покрытия могут быть недорогими, выполненными из геомембраны или ткани с поверхностным покрытием или же более дорогими, оборудованными плавающими геокомпозитными защитными покрытиями, в зависимости от конструкции и критичности хранилища.

Подача воды

Геосинтетики и особенно геомембраны десятилетиями использовались для сохранения и транспортировки чистой воды для сельскохозяйственных целей. Подача воды через системы канав, боковых и главных каналов к посевным культурам настолько же обычна, насколько и внутрихозяйственные емкости и искусственные водоемы для хранения воды. Однако, вода становится все более дефицитной и дорогой, особенно в связи с засушливыми условиями во многих частях света. Фильтрационных потерь драгоценной воды в каналах и канавах, составляющих приблизительно от 30 до 50%, можно избежать за счет применения геосинтетиков в качестве экраняющих систем. Как в новых, так и старых реконструируемых каналах широко используются экраны как из незащищенных геомембран, так и геомембран с защитным грунтовым слоем. Кроме того, старые растрескавшиеся бетонные облицовки каналов потеряли свою эффективность за годы эксплуатации и в настоящее время заменяются или ремонтируются геомембранами. В системах подачи воды вместе с геомембранами используются другие геосинтетики, такие как защитные геотекстили, геокомпозиты и георешетки.



Ирригационный канал

Хранение воды

Минимизация фильтрационных потерь при хранении воды для сельскохозяйственного использования в искусственных водоемах и бетонных резервуарах, особенно в удаленных хранилищах, не менее важна, чем при подаче воды. Для сооружения новых и реконструкции старых хранилищ применяются геомембраны с защитным грунтовым слоем и геобentonитовые полотна (GCL).

Незащищенные геомембраны используются для перелицовки старых бетонных резервуаров для воды или облицовки новых.

Метантенки

Метантенки используются для быстрого разложения отходов животноводства в регулируемых условиях, что позволяет отобрать и использовать богатый метаном биогаз. Биогаз используется в качестве топлива для комбинированных теплоэлектрогенераторов, которые вырабатывают для хозяйства электрическую энергию, тепло и горячую воду. Технология является жизнеспособным методом обращения с отходами, поскольку применяются как подстилаящая изолирующая система, так и гибкая верхняя защитная система. В каждом построенном метантенке геосинтетика используются или для облицовки анаэробного отстойника или в покрытии отстойника для сбора биогаза. Во всем мире быстро растет количество метантенков, поскольку бюджетное финансирование становится доступным для оборудования фермерских хозяйств.

О Международном Геосинтетическом Обществе (IGS)

Международное Геосинтетическое Общество (IGS) - некоммерческая организация, специализирующаяся на научном и техническом развитии геотекстилей, геомембран, сопутствующей продукции и ассоциированных технологий. IGS способствует распространению технической информации о геосинтетиках через информационные бюллетени (IGS News) и два официальных журнала - «Geosynthetics International» - www.geosynthetics-international.com и «Geotextiles and Geomembranes» - www.elsevier.com/locate/geotextmem. Дополнительную информацию об IGS и его деятельности можно получить на сайте www.geosyntheticssociety.org или в Секретариате IGS по адресу igssec@geosyntheticssociety.org

Правовая оговорка: Информация, представленная в этом документе была рецензирована Образовательным Комитетом Международного Геосинтетического Общества и считается в достаточной мере представляющей современное состояние дел. Несмотря на это, Международное Геосинтетическое Общество не несет никакой ответственности за использование представленной информации. Воспроизведение этих материалов разрешается при условии точной ссылки на источник информации.