

Первым геосинтетиком с функциями фильтрации и дренажа был вертикальный песчаный дренаж, примененный на практике в 1925 г. Современные модели быстро и легко устанавливаются на глубину до 60 м, представляют собой наружный фильтр, окружающий фильтрующее ядро из полиэтилена.

Геосинтетики, совмещающие в себе функции армирования и дренажа используются при проектировании крутых откосов. Исследования ученых показывают, что в сравнении с обычным нетканым геотекстилем применение новых геосинтетиков позволяет снизить поровое давление до 20 % в течение 36–42 ч при воздействии нагрузки 50–100 кПа [2, п. 5.1].

Заключение

Развитие геотекстиля перспективно, так как он обладает рядом свойств, востребованных для строительной инженерии.

Литература

1. Jones, C.J.F.P. Multifunctional uses of geosynthetics in civil engineering / C.J.F.P. Jones. – Newcastle University, UK.

2. Проектирование и устройство оснований и сооружений из армированного грунта : пособие П10–01 к СНБ 5.01.01–99 / Н. Д. Банников [и др.]; Минстройархитектуры Респ. Беларусь. – Минск, 2002. – 45 с.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ СРЕДЫ

Будько Е. В., Левчук Е. А.

(научный руководитель Пустовит В. Т.)
БНТУ, Минск, Беларусь

Электромагнитные излучения являются одним из самых мощных экологических факторов, действующих на человека в современном обществе. Это вызвано следующими обстоятельствами:

– в силу развития цивилизации интенсивность электромагнитного излучения увеличивается в 10 раз каждые 15 лет;

– электромагнитные излучения действуют на все слои общества, включая новорожденных детей, беременных женщин, стариков и больных людей;

– электромагнитное облучение людей происходит непрерывно и всю жизнь.

Источники электромагнитного поля (ЭМП): электропроводка промышленной частоты 50 Гц, бытовые электроприборы (СВЧ-печи, аэрогрили, кухонные вытяжки, холодильники с системой «без инея», электроплиты, телевизоры), теле- и радиостанции, линии электропередач, сотовая связь и др.

Частотный диапазон волн используется так: 50 Гц – промышленная электросеть, радиочастотный диапазон 30 кГц – 300 МГц, микроволновый диапазон от 0,3 ГГц – 300 ГГц используется в радиотелефонии, сотовой связи, микроволновых печах.

Но, наиболее опасными для здоровья человека являются низкие частоты и микроволновый диапазон. Низкочастотное ЭМП нарушают работу головного мозга, ритмы сердечных сокращений. К ЭМП особенно микроволнового диапазона чувствительны: нервная, иммунная, вегетативная, эндокринная и половая системы.

Общие симптомы: нарушение концентрации внимания, головные боли, общая слабость, потеря сил, потеря работоспособности, приступы головокружения, поверхностный сон, снижение потенции, нестабильность температуры тела, аллергические реакции.

Последствиями длительного электромагнитного облучения человека при превышении допустимого уровня могут быть: мутагенные действия, изменения состава крови, иногда образование тромбов, развитие катаракты глаз, ослабление иммунной, эндокринной, вегетативной, центральной нервной и сердечно-сосудистых систем, рак, нарушение мозгового кровообращения и кальциевого обмена, преждевременные роды и выкидыши, рождение детей с уродствами, гормональные заболевания, нарушения половой функции у мужчин (снижение потенции).

Особую опасность представляет сотовая связь. Поэтому при пользовании сотовым телефоном следует соблюдать особые меры безопасности:

– не пользоваться сотовым телефоном без необходимости;

– научить правильно пользоваться сотовыми телефонами детей и подростков, но разрешать использовать лишь в случаях крайней необходимости (в некоторых странах Евросоюза законодательно запрещено пользоваться сотовыми телефонами в возрасте до 14 лет);

– не следует пользоваться сотовым телефоном беременным женщинам, лицам с заболеваниями нервной системы;

– при использовании сотового телефона принимать меры по ограничению воздействия ЭМП, а именно: ограничить продолжительность разговора – до 3 мин, между двумя разговорами должен быть интервал не менее 15 мин, применять сотовые телефоны с гарнитурами и системами «свободные руки», по возможности пользоваться громкой связью;

– чаще пользоваться услугами SMS;

– не разговаривать в автомашине по сотовому телефону (мобильный аппарат увеличивает мощность);

– не пользоваться сотовым телефоном в металлических гаражах. В железобетонных зданиях разговаривать только возле большого окна;

– во время разговора сотовый телефон держать только за нижнюю часть (если держать в кулаке, мощность увеличивается на 70 %);

– изменять положение трубки сотового телефона во время разговора.

Если суммарная напряженность электрической составляющей на низких частотах превышает допустимую – 0,5 кВ/м в жилых помещениях или плотность потока мощности высоких частот превышает допустимую – 5 мкВт/см², то следует принимать следующие основные меры защиты:

– ограничивать ношение синтетической одежды, накапливающей статическое электричество или снимать его антистатиком;

– СВЧ-печи должны находиться от человека на расстоянии не менее 0,5 м;

– телевизор должен находиться на расстоянии не менее 1,5 м от смотрящего передатчика, холодильник не ближе 1,2 м от постоянно находящегося человека, провода с источником напряжения 220 В, 50 Гц – не ближе 1 м от изголовья у спальной кровати, дисплей компьютера от работающего человека – не ближе 1 м, и время работы на нем не должно превышать 4 часов в сутки;

– неработающие электроприборы должны быть выключены, а при пользовании ими время их работы должно быть ограничено;

– чтобы люстра в выключенном состоянии не была антенной, излучающей электромагнитные волны частотой 50 Гц, необходимо, чтобы к люстре шел «нулевой» (заземленный) провод, а незаземленный – от выключателя и др.

Следует отметить, что электрические и магнитные поля также широко используют для лечения человека и животных. Например, для лечения травмированных органов применяется магнитотерапия. Электромагнитные колебания в диапазоне СВЧ способны убивать болезнетворные микробы. Генераторы в диапазоне миллиметровых волн способны лечить: мастит, радикулит, острые респираторные заболевания (ОРЗ), язву желудка, язву двенадцатиперстной кишки, носовые кровотечения и т. д.

Литература

1. Фадеева, Г. А. Физика и экология / Г. А. Фадеева, В.А. Попова. – Волгоград : Учитель, 2003.
2. Кудряшов, Ю. Б. Радиационная биофизика: радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения : учебник для вузов / Ю. Б. Кудряшов, Ю. Ф. Перов, А. Б. Рубин. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008.

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Буховецкий А. Г., Чернобылец А. Л.
(научный руководитель Пустовит В. Т.)
БНТУ, Минск, Беларусь

Международная комиссия по радиационным единицам и измерениям (МКРЕ) и Международная комиссия по радиологической защите (МКРЗ) пришли к выводу о необходимости рассматривать систему радиометрических и дозиметрических величин, состоящей из трех больших разделов:

– базовые физические величины, являющиеся характеристиками источников, полей ионизирующего излучения и их взаимодействия с веществом;