

2009 г. переработано: строительных отходов, в т.ч. железобетона – 14,7 тыс. тонн, асфальтобетона – 18,4 тыс. тонн, кровли – 100 тонн.

Для успешной работы действующих и создаваемых вновь комплексов по переработке отходов необходимо создать:

- отсутствующую сегодня нормативную базу, строго регламентирующую обязанности строительных фирм-подрядчиков по предварительной сортировке и вывозу стройотходов на комплексы по переработке;
- наличие в сметах на строительные работы расходов на утилизацию отходов взамен вывоза и депонирования их на свалках;
- контроля за соблюдением этих нормативов со стороны городской инспекции.
- для создания устойчивого рынка сбыта продукции необходимо разработать нормы на использование вторичного щебня, в частности, предусмотреть его применение в дорожном строительстве.
- рассмотреть возможность введения налоговых льгот для подобных предприятий, деятельность которых напрямую связана с решением экологических проблем.

Заключение

Говоря о проблеме утилизации строительных отходов, напомним, что на первом месте по приоритетности стоит проблема охраны окружающей природной среды и здоровья населения, а не те деньги, которые могли бы сэкономить предприятия, используя бесплатные производственные отходы вместо дорогого природного сырья.

УДК 624.131

МЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Потерухина Д.С., Якубошко Ю.Ч.
Научный руководитель – **Никитенко М.И.**

Приведены характерные особенности мела и зоны его распространения на территории Республики Беларусь. Отражены типы

карстовых деформаций земной поверхности и необходимость их учета при строительстве объектов.

Введение

На территории Республики Беларусь карст мела систематически не изучался, публикации о нем относятся в основном к 50–70 годам прошлого века. В связи с ростом в республике промышленного производства и с планированием строительства крупных объектов, в том числе атомной электростанции, возникает необходимость оценки карстоопасности в районе распространения мела.

Основная часть

Мел почти полностью состоит из CaCO_3 (до 98 %) и содержит частично примесь глинистых минералов, кварца, магнезиального карбоната. Он имеет значительную прочность, но при насыщении водой легко растирается руками. У мела очень высокая пористость – от 30–32 % до 50–55 %. В зависимости от пористости его прочность колеблется в широких пределах, которая в сухом состоянии при пористости более 45 % не превышает 34 МПа [1].

Характерная особенность мела – его относительно "рыхлое" сложение и слабая цементация составляющих частиц. Такие важные инженерно-геологические характеристики пород, как: сопротивление сдвигу, сжимаемость под нагрузкой, водопроницаемость, тиксотропные и реологические свойства – чаще всего связаны со степенью глинистости отложений и характером контактов между слагающими их элементарными частицами органогенного, химического и терригенного вышележащих горизонтов дочетвертичных и четвертичных отложений, в местах их соприкосновения.

Мело-мергельные отложения на территории Республики Беларусь представляют собой морские осадки обширного верхнемелового водоема, распространявшегося на запад и север от Днепровско-Донецкой впадины, а также на восток – Поволжье, Южное Предуралье; на юге этот водоем сообщался с древним Крымско-Кавказским морем (рис. 1). Карстующиеся породы мело-мергельной группы относятся к туронскому, коньякскому, сантонскому, кампанскому и маастрихтскому ярусам [2].

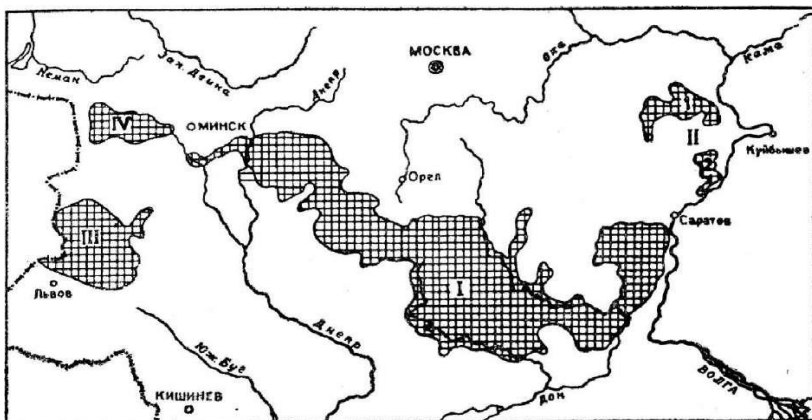


Рис. 1. Схема распространения мела на территории европейской части бывшего СССР [3]

На территории Республики Беларусь в отложениях верхнего мела отчетливо выделяются два напорных водоносных горизонта: нижний приурочен к породам сенманского яруса, верхний заключен в трещинах и пустотах мергельно-меловой толщи верхнего мела. Оба горизонта широко развиты в южной части. Северную границу их распространения можно провести по линии, проходящей несколько южнее г. Молодечно, севернее г. Минска, западнее городов Смоленичи, Пуховичи и Осиповичи, севернее городов Слуцк и Глусск, западнее г. Бобруйска и деревни Свислочи, восточнее городского поселка Березы, но севернее г. Бельниччи, и далее на восток между городами Могилев и Шклов, несколько севернее г. Мстиславль [3].

Водоносность мергельно-меловой толщи различна. Она зависит от степени трещиноватости и закарстованности пород. Циркуляция воды в этой толще происходит по трещинам и карстовым пустотам мергельно-меловых пород, в связи с чем этот горизонт может быть отнесен к типу карстово-трещинных вод. Подземные воды мергельно-меловой толщи имеют значительный напор. Области питания водоносного горизонта мергельно-меловой толщи являются выходы меловых пород на земную поверхность в бассейне р. Сож, охватывающего восточные районы, и в бассейнах рек Горынь, Стырь, Стоходы и Турьи. Меловой карст опасен при сооружении объектов со

значительными утечками воды и других агрессивных жидкостей. Типы карстовых деформаций земной поверхности таковы:

1. Провалы (возникают обычно внезапно) представляют главную опасность для сооружений в карстовых районах; в основном вызываются обрушением кровли карстовых полостей в результате гравитационного обвала или карстово-суффозионного разрушения внутренних поверхностей карстовых полостей;

2. Оседание земной поверхности (локального характера или по площади различного размера) вызывается растворением пород в трещиноватых зонах или на контакте кровли карстующихся пород с другими фильтрующими породами. Отсутствуют резкое очертание зон оседания в плане и явные разрывы сплошности земной поверхности по контуру зон оседания [4].

В Республике Беларусь водоносный горизонт мергельно-меловой толщи эксплуатируется многими скважинами. В пределах Гомельской и Могилевской областей наибольшим водообилием отличаются скважины в долинах рек Днепра, Сожа и Бесяди. Высокая водообильность водоносного горизонта мергельно-меловой толщи в прибрежных полосах объясняется более сильными трещиноватостью и закарстованностью мергельно-меловых пород по сравнению с водораздельными пространствами [5].

Особенности грунта на площадках, предварительно выбранных для строительства атомной электростанции в Могилевской области, вызывают опасения экспертов Департамента по безопасному ведению работ в промышленности и атомной энергетике МЧС.

Как сообщил на пресс-конференции в г. Минске начальник управления по надзору за подъемными сооружениями Проматомнадзора Алексей Щеглов, "на площадке, где планируется строительство АЭС, имеются залежи меловых отложений, и есть сомнения, выдержит ли грунт вес реактора". По его словам, нагрузка, создаваемая реактором АЭС на грунт, составляет до 7 тонн на квадратный метр. Котлован под реактор имеет размеры 40 на 60 метров и роется на глубину до 17 метров.

Он привел в пример Хмельницкую атомную электростанцию на Украине, где сложилась "подобная ситуация". "Меловые отложения там находятся на глубине 30 метров и уже пробурено около 11 тыс. скважин для закачки бетона, чтобы укрепить грунт", — сказал глава ведомства.

В меловых отложениях при их растворении водой возникают карстовые явления с провалами и оседаниями земной поверхности над возникающими полостями. Это необходимо учитывать при строительстве объектов со значительными утечками воды

ЛИТЕРАТУРА

1. Геология СССР. Белорусская ССР// Под ред. П. А. Леоновича. — Т. 2. — М.: Недра, 1971. — 453 с.
2. Парабучев, И. А. Проблемы инженерно-геологического изучения массивов слабо карстующихся карбонатных пород при создании крупных водохранилищ / И. А. Парабучев // Инженерная геология. — 2007. — С. 45-47.
3. Максимович, Г. А. Основы карстоведения / Г. А. Максимович. — Пермь, 1969. — 529 с.
4. Акгиревич, Л. Ф. Закономерности локализации палеоген-неогенового карста Белоруссии / Л. Ф. Акгиревич, Ю. И. Горький, Э. Й. Левков, З. М. Невшрицкая // Состояние и задачи карстоспелеологических исследований: тез. докл. на Всесоюзном совещ. — М., 1975. — С. 59, 60.
5. Махнач, А. С. Краткий очерк геологии Белоруссии / А. С. Махнач, А. Я. Стефаненко, М. М. Цапенко, М. Ф. Козлов. — Минск, 1957.

УДК 624.154

ПРОСАДКА ГРУНТОВ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Трапезникова Т.Н., Пинчук В.А., Нестерёнок Т.М.
Научный руководитель – **Никитенко М.И.**

Изложена сущность просадочных явлений, приводятся примеры провальных явлений на территориях с просадочными грунтами. Даны меры ликвидации просадочности.

Отличительной особенностью просадочных грунтов является их макропористость и способность к значительному деформирова-