

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

страница 3

Отвечать на вопросы необходимо полным, развернутым ответом. Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер блока и вопроса, на который Вы отвечаете.

экспл. характеристики материалов. С той же целью разрабатываются композиционные материалы. Одним из таких материалов, когда-то давшими мощный толчок в развитии строит. материалов, была железобетон (до этого - Portland цемент). Именно благодаря изобретению в 1836г. данного материала, во много раз увеличился объем строительства и сфера применения бетонов).

Вопрос №2 (Блок 1)
Термоэкономичная технология - технология, сокращающая затраты на производство материалов. К таким технологиям, в частности, можно отнести оборотное водопользование (водоснабжение), а также использование отходов производства в создании новых материалов.
Энергоэффективная технология подразумевает уменьшение срока эксплуатации, это отнесенные между затраченными ресурсами и степенью надежности полученного материала. Соответственно, тем выше эксплуат. хар-ки при тех же энерго/ресурсозатратах, тем выше энергоэффективность материала. В частности, энергоэффективность материалов достигается за счёт применения наполнителей, повышающих эксплуат. хар-ки материалов.
К термоэкономичным технологиям также можно отнести применение новых композиционных материалов.

Вопрос №3 (Блок 1)
Экологическая оценка производства строительных материалов проводится на каждом этапе жизненного цикла:
- добыча ресурсов;
- доставка, транспортировка;
- производство;
- эксплуатация;
- утилизация.
Оцениваются уровень загрязнения окр. среды, уровень энергозатрат на производство, транспортировку, оцениваются энергоэффективность материала и конструкций (например, энергоэффективность зданий), оцениваются затраты и способы утилизации данного материала (конструкций), оцениваются отходы в виде отходов, не подлежащих переработке.
Данные оценки закладываются при разработке материалов и проектировании зданий (на стадии "П" "Р" - более детально).

Блок 4. Вопрос №1.
Полномерные строительные материалы - это материалы на основе ватных вельев (в данном случае - полиэфир).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Открытая многопрофильная олимпиада «Строительная олимпиада имени Н.С. Стрелецкого» по профилю «Строительное материаловедение»

БЛАНК ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ

№ блока	№ вопроса	Служебное поле
1	1	6
	2	3
	3	3
2	1	4
	2	4
	3	3
3	1	3
	2	3
	3	2
4	1	3
	2	3
	3	3
5	1	5
	2	6
	3	4
Итого:		55

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 1

Отвечать на вопросы необходимо полным, развернутым ответом. Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер блока и вопроса, на который Вы отвечаете.

Блок №5. Вопрос №1.

Экономические проблемы при производстве и эксплуатации строительных материалов и изделий на их основе.

Полный цикл изделия состоит из:

- 1) Добычи компонентов.
- 2) Доставка до места пр-ва материалов.
- 3) Производство.
- 4) Эксплуатация.
- 5) Утилизация.

Рассмотрим возникающие проблемы на каждом этапе.

- 1) Добыча компонентов сопровождается выбросами от техники, применением вредных химических веществ (например, Мраморный карьер в Рузском, где ввиду неправильной схемы разработки пластов добыча материалов прекратилась, карьер оказался заброшен, что привело к образованию свалки, что потребовало вложения в его укрепление для эксплуатации в туризме. В качестве добычи сырья карьер более не используется. Потеря территорий является проблемой экологического характера.
- 2) При доставке материалов используются автомобили, что приводит к загрязнению. В качестве экологической проблемы эксплуатационно-АМ можно учитывать на каждом этапе цикла. Здесь учитываются и выбросы газа, и утечки нефтепродуктов, далее попадающие в водоемы. Далее эти водоемы подвержены эвтрофикации.
- 3) Производство, во-первых, затрачивается природные ресурсы (воду, теплоэнергию), во-вторых, сопровождается выбросами и отходами. Этого из-за выбросов страдают близлежащие поселения (как пример - завод по производству бетона в Подольске - Подольск - город с высоким показателем кислотных заболеваний среди населения).
- 4) Эксплуатация материалов также не проходит бесследно для окружающей среды. Рассмотрим два фактора - обратную эксплуатацию и форс-мажорные обстоятельства. При обратной эксплуатации, например, укладке Ресурсотехнических изделий на грунт (что иногда наблюдается при устройстве детских площадок), в грунт и далее в водоемы попадают химические элементы из РТИ в т.ч. тяжелые металлы. К форс-мажорным обстоятельствам можно отнести пожары, в результате которых происходит выделение газов в атмосферу, а также возмущают многокомпонентные отходы, которые трудно утилизировать.
- 5) Утилизация. На данный момент не существует полностью утилизируемых материалов. При этом существуют материалы, которые не утилизируются вовсе (например, новый многокомпонентный пластик под названием „8“). Также существует ряд трудноутилизируемых

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 2

Отвечать на вопросы необходимо полным, развернутым ответом. Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер блока и вопроса, на который Вы отвечаете.

материалов, для которых в России существует крайне малое количество точек утилизации (например, крашеная резина (и др. РТИ) принимают только стиранию - с ней нельзя переработать для повторного использования. При этом в М/О есть только один завод, использующий РТИ в качестве топлива для печи в своем производстве).

Вопрос №2 (Блок 5)

Для обеспечения экологической безопасности при прои-в. и эксплуатационных строительных материалов следует:

- 1) Тщательно разрабатывать схему разработки мест добычи компонентов.
- 2) Обеспечивать надежность работы АМ на всех этапах.
- 3) Заправлять системы оборотного водоснабжения.
- 4) Заправлять достаточные фильтры на производстве.
- 5) На момент создания нового материала обеспечивать по схеме утилизации/переработки.
- 6) Более подробно изучать воздействие материалов на окр. среду.
- 7) Разрабатывать технологии применения плаха/осадка отходов в создании новых материалов (например, использование РТИ применяемых в новом асфальтовом покрытии на дорогах, а осадок сточных вод с фильтрационных полей применяется в составе биогорючего (БГ) для труб (преимущественно БТМГ).

Вопрос №3 (Блок 5)

Комфортные для пребывания человека условия являются:

- 1) обеспечением хорошей шумоизоляции;
- 2) обеспечением теплоизоляции, гидро- и пароизоляции;
- 3) обеспечением достаточным уровнем естественного и искусственного освещения;
- 4) обеспечением возможности свободного доступа воздуха;
- 5) обеспечением хорошей вентиляции;
- 6) использованием из качественных материалов без запаха и с ~~высоким~~ высоким уровнем надежности.

Блок 1. Вопрос 1.

Устойчивое развитие промышленности строительных материалов возможна при повышении эксплуатационных характеристик с параллельным снижением себестоимости их производства. Для достижения данной цели применяются более энергосберегающие технологии, разрабатываются новые материалы (наполнители, повышающие

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница _____

Отвечать на вопросы необходимо полным, развернутым ответом. Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер блока и вопроса, на который Вы отвечаете.

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 4

Отвечать на вопросы необходимо полным, развернутым ответом. Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер блока и вопроса, на который Вы отвечаете.

Полимер - материал, состоящий из двух и более мономеров.
Мономер - материал, состоящий из молекул одного типа.
Термопластичный полимер - полимер, полученный в результате воздействия тепла и изменяющий свои свойства в зависимости от температуры эксплуатации (условия эксплуатации).

Термореактивный полимер - полимер, полученный в результате термо-химической реакции.

Вопрос №2 (Блок 4).

Основные виды полимеров:

- 1) Полиэтилен (ПЭ)
- 2) Полипропилен (ПП)
- 3) Полистирол
- 4) Полиуретан
- 5) Пенопласт
- 6) Пороконт

Вопрос №3 (Блок 4)

Функциональные назначения полимерных строительных материалов:

- 1) Пароизоляция (пленкой).
- 2) Гидроизоляция (битумом / рулонами).
- 3) Звукоизоляция (коробчатые плиты спец. формы).
- 4) Теплоизоляция (труб, например).
- 5) Обделка зданий (например, при устройстве японского вентилируемого фасада).
- 6) Устройство внутренней и наружной системы водоснабжения и водоотведения (применяются ПЭ и ПП-трубы).
- 7) Создание малых архитектурных форм.
- 8) Покрывала (в т.ч. теплые дорожки, внутреннюю двора).

Блок №3. Вопрос 1

Теплоизоляционные материалы - это пористый материал с закрытыми порами. Теплоизоляционный эффект достигается за счет низкой теплопроводности воздуха, находящегося в этих порах (и в целом в структуре материала или конструкции).

Теплоизоляционные материалы - минеральная вата, стекловолокнистые материалы, ППУ - скорлупы (применяются для изоляции труб канализации наружных сетей).

Теплоизоляция применяется для сохранения тепла конструкций.

Вопрос №2 (Блок 3)

Химическая природа теплоизол. материалов зависит от области применения материала. Например, для теплоизоляции труб наружной сети канализации применяются ППУ-скорлупы (в случаях, когда труба заложена в грунте). Для этих же целей невозможно использование

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 5

Отвечать на вопросы необходимо полным, развернутым ответом. Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер блока и вопроса, на который Вы отвечаете.

минеральной ваты, потому что данный материал обладает большей универсальностью.

С другой стороны, применение минеральной и стекло-ваты широко распространено при устройстве вентилируемых фасадов зданий, а также теплоизоляции дома в частном строительстве.

Следовательно, при выборе теплоизоляционного материала для конкретных климатических условий следует обращать внимание на его химический состав и свойства.

Вопрос №3 (Блок 3)

Основные технологические способы придания пористости структурам строительным материалам:

- вспенивание;
- добавление хим. реагента;
- добавление наполнителя с пористой структурой;
- использование волоконистых материалов;
- создание сеточ или волокон их дальнейшая формовка.

Блок №2. Вопрос №1

Сверхпрочные бетоны получают в результате добавления в их состав хим. реагентов, повышающих их свойства и эффективность.

Сверхпрочные бетоны - материал, обладающий меньшей, чем у тяжелых бетонов, плотностью при более высоких эксплуатационных характеристиках.

Вопрос №2 (Блок 2)

Сверхпрочные бетоны получают в результате добавления хим. реагентов в состав бетона.

Данный материал обладает большей прочностью, меньшей универсальностью, меньшей плотностью, весом, большей термостойкостью и огнеупорностью.

Соответственно, данный материал обладает широкой областью применения. Он применяется в:

- строительстве зданий и сооружений (гранд. строп. во);
- гидротехническом строительстве;
- ~~на~~ строительстве зданий АЭС;
- ~~строительстве~~ производстве балок, панелей;
- строительстве транспортных объектов (мостов и др.).

Вопрос №3 (Блок 2)

Производство сверхпрочных бетонов ~~менее~~ более энергоэффективно относительно производства тяжелых бетонов. Сверхпрочные бетоны требуют меньших затрат на перевозку и транспортирование (если требуется перевозка готовых изделий), жидкотекучесть. ~~И~~ При их производстве используется меньшее

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 6

Отвечать на вопросы необходимо полным, развернутым ответом. Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер блока и вопроса, на который Вы отвечаете.

количество цемента, гравия, песка. К минусам можно отнести необходимость применения хим. реагента, что, в целом, компенсируется дополнительной прочностью (долговечностью и надежностью) конструкций выше относительно тяжелых бетонов.

Конструкция из сверхпрочных бетонов отличается большей энергоэффективностью.