

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 2

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

Блок 2.

Полимер - искусственно органическое высокомолекулярное вещество, состоящее из множества структурных звеньев, соединенных химической связью. Молекулярная масса полимера более 5000 а.е.м. (основные единицы массы).

Мономер - вещество, молекулярная масса которого не превышает 500 а.е.м.

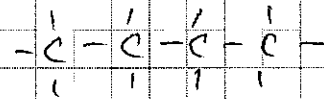
Олигомер - в.в., молек. масса к-ра 500...5000 а.е.м.

Классификация полимеров:

1) по типу молекул строения

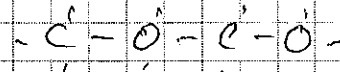
- карбоцепные

(связь между углеродами)



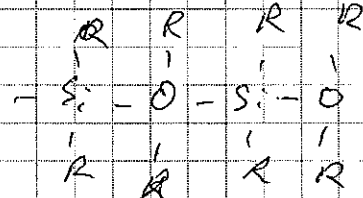
- гетероцепные

(связь С и других орг. веществ)



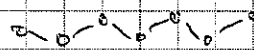
- элементноцепные

(связь неорганич. и орган. веществ)

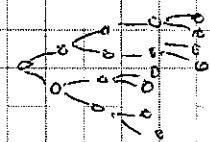


2) по структуре

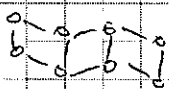
линейные



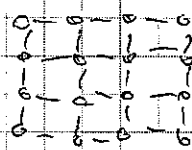
разветвленные



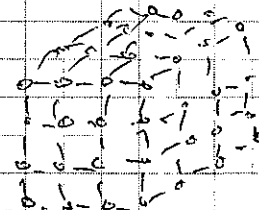
плоскостные



плоские



пространственные



БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 3

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

3) по способу получения

- полимеризация (без выделения элементов происходит, твердеет)

- поликонденсация (твердение происходит с выделением простых веществ - H_2O , NH_3 и прочее)

4) по характеру воздействия температуры

- термопласт (при воздействии температур на застывший полимер он повторно размягчается и без потери свойств твердеет)

- реактопласт (при возд. темп. испытывает деформацию т.е. разрушение и сгорает)

Виды полимеров в строительстве:

- полиэтилен

- полипропилен

- поливинилхлорид

- полистирол

Классификация по назначению:

- декоративные (облицовочные, отделочные)

- конструктивные

- примен. в ограждающих конструкциях (окна, двери)

- специальные

Комплексная оценка:

преимуществ

- низкая плотность t_{20} (от 20 $\frac{кг}{м^3}$)

- высокие декоратив. качества

- многообразие

Недостатки

- хрупкость при усталости

- усталость от высокой температуры и УФ

- дороговизна

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 4

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4. Условия задачи переписывать не нужно.

- высокая стоимость изготовления

Методы улучшения:

- добавки стабилизаторов (от старения)
- добавки пластификаторов (от хрупкости)
- модификация заполнителя или/и вяжущего

Блок 4.

Классификация бетонов:

1) по назначению

- конструктивные
- специальные (от защиты радиации и др.)

2) по стойкости к коррозии (А, Б, В, Г, Д)

3) по средней плотности

- легкие $\rho \leq 2000 \text{ кг/м}^3$
- тяжелые $\rho = 2000 \div 2500 \text{ кг/м}^3$
- ~~сверх~~ тяжелые $\rho > 2500 \text{ кг/м}^3$

4) по прочности

- средней прочности $\leq \text{В}50$
- высокой прочности $\geq \text{В}55$

5) по скорости набора прочности

- быстротвердеющие
- нормальноотвердеющие

6) по условиям твердения

- в естественных условиях
- с термовлажностной обр. при атмосферном давлении
- с ТВО в автоклаве

7) по морозостойкости F₁₀ ... F300 (циклы)

8) по износостойкости Е1, Е2, Е3 (по потере массы)

9) по водонепроницаемости W2 ... W20 (атмосф.)

→ (продолжение на др. листе)

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 1

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4. Условия задачи переписывать не нужно.

Блок 3. Вопрос 1

Теплоизоляционными считаются материалы, имеющие коэффициент теплопроводности при 25 °С $\lambda \leq 0,175 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{°С}}$ (природный материал, имеющий $\lambda \approx 0,175 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{°С}}$ - сосна, тепло-рек волокон) и имеющие $\rho \leq 500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Классификация ТИМ:

1) по средней плотности D15 ... D500 - где 15 ... 500 - средняя плотность

2) по структуре

- ячеистые (бетон)
- волокнистые (плиты минераловатные)
- зернистая (керамзит)
- пластичная

3) по наличию/отсутствию влаги в воздухе

4) по материалу изготовления

5) по горючести: НГ - негорючие; Г1, Г2, Г3, Г4

Изделия: минераловатные плиты, пенополиуретан, минеральная вата, легкие бетоны, и др.

2) Осн. характеристики:

- плотности
- коэф. теплопроводности, зависящий от плотности
- З. Некрасова $\lambda = 1,16 [0,0195 + 0,22 \alpha^2] \cdot 0,16 \cdot 20 \alpha$ - ср. плот. кг/м³
- влажности
- пористость (открытая, закрытая)
- паропроницаемость

3) Для легких бетонов:

- ~~ветки~~ ^{газо}бетон изготавливают при помощи добавления хем. добавок, напр. алюминия в пудра Al_2O_3

- ~~газобетон~~ ^{пенобетон} - добавляют воздухововлекающую пену, при застывании улетучивается

Для других материалов используют способы, позволяющие создать волокнистую и высокопористую структуру.

4) - Защита от влаги (пара)

- защита от образования плесени

- для стальных - защита от электролиза

- защита от воздействия окружающей среды

Общая хар-ка ТИМ сопротивл. теплопередаче $R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_H}$ и конструктив. в целом

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 8

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

Условия для комфортного пребывания человека:

- приемлемая температура воздуха $\approx 20...24^{\circ}\text{C}$
- температура поверхностей огражд. конструкт. не должна быть $\approx 16...18^{\circ}\text{C}$
- скорость потока воздуха в помещениях ограничена 1 м/с
- облицовочные, отделочные материалы не должны быть не токсичны при эксплуатации
- относит. влажность воздуха в помещениях

зимой	30-50%
летом	30-60%

Блок 3

К композиционным строительным материалам относят м-лы, состоящие из нескольких однородных по составу м-лов

Например, бетон, железобетон, композитная арматура, плиты OSB (орIENTATION-ориентированные древесные плиты), плиты ДСП, углепластик (карбон).

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 5

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

- 10) по типу бетона
- цементное
 - газобетон
 - известковое
 - силикатное и др.

- 11) по виду армирования
- крупный
 - щебень
 - гравий
 - галька
 - гранит
 - мелкий
 - щебень
 - гравий
 - галька
 - гранит
 - щебень и фракция песка

Технологические свойства бетонной смеси:

- удобоукладываемость состоит из
 - подвижности (распада комков, см)
 - жесткости (выбросов, см)
 - связности (структурная)
- растекаемость
- сохраняемость свойств во времени
- температура смеси и заготовителей
- время укладки зависит от показателей удобоукладываемости и срока схватывания Б.С.

Структурная теория бетона заключается в том, что в бет. смеси не должно быть слишком много химически не связанной воды, мелких пор и примесей в заготовителях, воде.

Основные принципы:

- правильное водоцементное соотношение В/Ц

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

- тщательный подбор качественных заполнителей (крупного и мелкого)
- правильное соотношение компонентов
- поддержание нужной темп. и влажности

Блок 5

Классификация

- по назначению
 - кровельные
 - гидроизоляционные
 - пароизоляционные
- по структуре полотна
 - основные
 - безосновные
- по виду внешнего
 - битум
 - битумно-полимерное
 - полимерное
- по виду основания защитного слоя
 - с фольгой
 - с посыпкой (песок, гранит. крошки)
 - с пленкой
- по виду основы
 - картон
 - стекловолокно, стеклохолст
 - органич. основ.
 - полимер. основ.

Основные характеристики

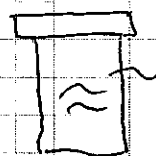
гибкость на брусе

на растяжение (Н)

на разрывание (термокап)



образец



вздутие

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

Плоская кровля

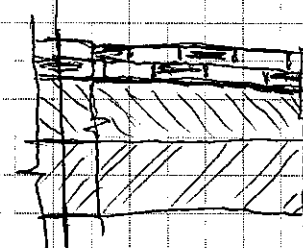
Гидроизол. слой с защитой от атмосфер. воздейств.

Гидроизол. слой

Праймер

Разуклонка

Железобетон



$\geq 3...5^\circ$

Фундамент

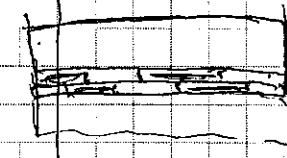
ЖБ

ГИ 2 слоя

ГИ 1 слой

Праймер

Подготовка БТБ или песок



2 слоя ГИ праймер



мембрана дренажная

дрен. труба

Блок 6

Экол. проблемы:

- малое вторичное использование строит. материалов из-за экологич. неготовности
- токсичное выделение при производстве некоторых полимеров
- сложность восстановления экосист. средн. пострадавшей от загрязн. жарам
- использование невозобновляемых ресурсов