

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области

«Уральский колледж технологий и предпринимательства»  
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель Дорофеева Галина Анатольевна

Обратная связь осуществляется эл.почта: [gal62kuz@mail.ru](mailto:gal62kuz@mail.ru) (обязательно подписьывается фамилия, имя, группа студента).

Дисциплина: Оценка технического состояния зданий и сооружений

Занятие № 1 (2 часа)

Тема: Разрушение материала конструкций.

Вид учебного занятия: формирование новых знаний

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

Добрый день, уважаемые студенты. Вам предлагается изучить материал лекции и выполнить практическое задание.

Письменно ответить на вопросы (можно ответить на вопросы в форме презентации.

1. Приведите классификацию разрушений. (материал изложите в форме схемы или таблицы).
2. Охарактеризуйте причины появления повреждений.
3. Охарактеризуйте причины появления разрушений.
4. Дайте развернутую характеристику упругой и пластической деформации (материал изучить самостоятельно, используя различные источники)

Желаю успехов в выполнении практического задания. Просьба выполнять самостоятельно. Задание выполнять в электронном виде. Ваши работы будут сохранены и в случае несогласия с оцениванием вашей работы, будет проведен подробный анализ допущенных ошибок.

## **ЛЕКЦИЯ.**

**Разрушение материала** - макроскопическое нарушение сплошности материала в результате тех или иных воздействий на него. Разрушение часто развивается одновременно с упругой или пластической деформацией. Различают начальное разрушение (образование и развитие пор, трещин и других нарушений сплошности) и полное разрушение (разделение тела на две и более частей); хрупкое (без значительной пластической деформации) и пластичное (или вязкое); усталостное, длительное и др. Теория разрушения базируется на физических, механико-математических, структурных и физико-химических объяснениях закономерностей механического разрушения.

### ***Виды и классификация разрушений***

По *характеру разрушения* можно выделить четыре класса):

1. Упругая деформация.
2. Пластическая деформация.
3. Разрыв, или разделение на части.
4. Изменение материала: (A) металлургическое; (B) химическое; (C) ядерное.

По *причинам разрушения* можно определить четыре класса:

1. Нагрузки: (A) установившиеся; (B) неустановившиеся; (C) циклические; (D) случайные.
2. Время процесса: (A) очень малое; (B) малое; (C) продолжительное.
3. Температуры: (A) низкие; (B) комнатные; (C) повышенные; (D) установившиеся; (E) неустановившиеся; (F) циклические; (G) случайные.
4. Воздействия окружающей среды: (A) химические; (B) ядерные.

По *месту разрушения* существует два типа разрушения: (A) объемное; (B) поверхностное.

**Повреждения** - это начальная стадия разрушения отдельных конструктивных элементов или отдельных мест этого элемента, т.е. потеря первоначальных свойств конструкции или элемента. (Рис.1.)

При эксплуатации зданий и сооружений важно оценить характер и опасность повреждений. Причины, вызывающие повреждения, а затем и разрушения зданий, следующие:

- 1) воздействия внешних природных и искусственных факторов; 2) воздействия внутренних факторов, обусловленных технологическим процессом;
- 3) проявление дефектов, допущенных при изысканиях, проектировании, возведении здания;
- 4) недостатки и нарушения правил эксплуатации зданий, сооружений и сантехоборудования.

В зависимости от характера процессов, приводящих к разрушению, последние бывают: механические (приложение сверхрасчетной нагрузки -

оборудование, деформации грунтов оснований; сейсмическое воздействие; механическое повреждение) и физико-химические (окисление, коррозия, вызванные растворами солей, кислот, щелочей, грунтовой влаги; воздействие электрического тока, биологических процессов).

Чаще всего здания и конструктивные элементы преждевременно выходят из строя от суммарного воздействия вышеперечисленных факторов. По степени разрушения можно выделить три категории повреждений:

- Аварийного характера, вызванные дефектами проектирования, строительства, стихийными явлениями - ливнями, снегопадами, затоплением, а также нарушениями правил эксплуатации зданий и сооружений;
- Разрушения несущих конструкций, обусловленные внешними и технологическими факторами, нарушением правил эксплуатации. Такие нарушения не являются аварийными и устраняются при капитальном ремонте усилением или заменой.

Чтобы обеспечить высокое качество и надежность зданий, необходимо стремиться к предотвращению дефектов. Это тем более важно, поскольку устранение дефектов часто сопряжено со значительными потерями экономического характера; весьма велик и моральный ущерб - например, при промерзании и промокании стыков или отсутствии надлежащей звукоизоляции в жилом доме.