

Обследование проводят в 3 этапа:

Первый этап – сбор и изучение технической документации, обобщение сведений по строительству и эксплуатации здания.

Второй этап – обследование несущих и ограждающих конструкций наземной части здания.

Третий этап – обследование фундаментов и грунтов основания.

Повреждение строительных конструкций.

Повреждение строительных конструкций вызывается рядом причин, среди которых – технические недоработки изготовления, низкое качество монтажа, неучтенные проектом силовые и температурные воздействия, нарушение условий эксплуатации.

Повреждения классифицируются по виду и значимости. К наиболее характерным повреждениям, образующимся при эксплуатации зданий, обычно относят увлажнение, коррозию материала и трещины в конструкциях, а также повреждения, вызванные высокой температурой и резким охлаждением конструкции при пожарах.

Научный руководитель – Вайтович А.Н.

УДК 699.86

### **Принципы проектирования энергоэффективных жилых зданий**

Терех А.Л.

Белорусский национальный технический университет

Снижение экологических последствий современной энергетики может быть достигнуто развитием обратной стороны энергетики – снижением потребления энергии во всех сферах деятельности человека.



Рис.1 – Общий вид энергоэффективного здания

Следует отметить, что к настоящему времени идея экономии энергии при эксплуатации зданий очень популярна во всем мире. Уже построены здания с нулевым потреблением энергии (Null-Energie) даже с положительным балансом энергии (Plus-Energie), энергетические системы которых без использования ископаемых видов топлива производят больше энергии, чем потребляют. Однако экономическое обоснование строительства таких зданий, как правило, сомнительно. Целью проектов Null-Energie или Plus-Energie здания является, скорее, демонстрация современных технических возможностей строительства, чем переход к их массовому строительству.

Необходимо определиться с понятием «энергоэффективное здание».

Научный руководитель – Костюкович О.В.

УДК 624.016

### **Арматура с памятью формы**

Гучёк Р. Л.

Белорусский национальный технический университет

Преднапряжение арматуры широко используется и хорошо изучено, но оно имеет ряд недостатков. А именно: арматура должна быть расположена каналах, устроенных в толще бетона; и для преднапряжения арматуры необходимы большие домкраты. Доступ же к концам арматуры может находиться на большой высоте или быть затруднённым, что делает процедуру крайне обременительной.

Сплав с памятью формы позволит устранить необходимость в этих домкратах: применение электричества – все, что нужно, чтобы побудить материал к возвращению первоначальной формы. Процедура начинается с растяжения прутьев сплава до соответствующей длины и последующего заложения в бетон так же, как и в обыкновенную арматуру.

Как только бетон наберёт необходимую прочность, для нагрева сплава используется электричество – путем приложения электрического тока к каждому концу прута при помощи проводов, – и сплав будет пытаться вернуться к своей первоначальной форме, вызывая предварительное напряжение в бетоне вокруг себя.

Исследователи исследовательского института Емра разработали новый железо-марганцево-кремниевый сплав, который активируется всего при 160 °С, – температуре более подходящей для использования с бетоном, чем известные ранее сплавы. Стоимость новых продуктов, как ожидается, будет примерно такой же, как и материалов на основе нержавеющей стали и ниже, чем углепластика (CFRB) или других передовых композитных материалов.

Переработка литых брусков, каждый весом около 100 кг, на тонкие