

О проведении обучающего семинара по теме: «Основные дефекты несущих конструкций зданий и сооружений».

Категории технического состояния зданий и сооружений».

В 2014 году в Инженерно-техническом центре (ИТЦ) ООО «Газпром трансгаз Казань» прошел обучающий семинар по теме «Основные дефекты несущих конструкций зданий и сооружений. Категории технического состояния зданий и сооружений». Семинар проводился с целью формирования базовых знаний и навыков по определению технического состояния зданий и сооружений у сотрудников подразделений Общества.



В первой части семинара участников ознакомили с основными терминами и определениями, дали понятие о категориях технического состояния зданий и сооружений (ЗиС). Также подробно было рассказано о задачах технической эксплуатации ЗиС; об обязанностях ответственных за эксплуатацию ЗиС.

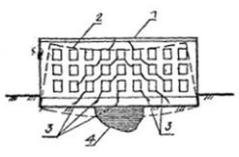
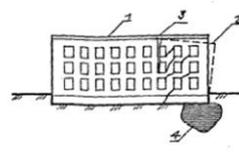
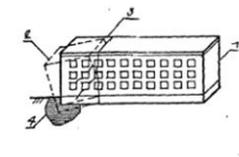
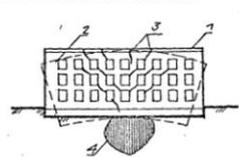
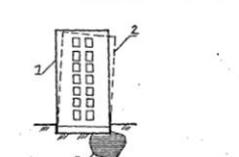
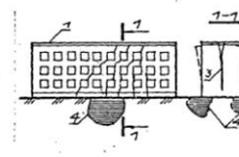
Для проведения семинара сотрудниками ИТЦ подготовлен обширный теоретический материал о категориях опасности дефектов элементов строительных конструкций, подготовлены примеры диагностического состояния элементов строительных конструкций.

Примеры диагностического состояния железобетонных конструкций

Вид повреждений	Схема повреждения	Причина повреждения	Мероприятия по устранению дефектов и повреждениям	Вид повреждения	Схема повреждения	Причина повреждения	Мероприятия по устранению дефектов
Нормальные трещины в растянутой зоне		Дебитные изгибающего момента при перегрузке, снижение прочности бетона, уменьшение диаметра в результате коррозии	Усиление по расчету нормальных сечений. Защита от коррозии. Заделка трещин	Усадочные трещины		Усадочные и температурно-влажностные деформации бетона	Исправление температурно-влажностных трещин. Инъектирование глубоких трещин
Наклонные трещины у опор		Дебитные поперечной силы и изгибающего момента при перегрузке, снижение прочности бетона, увеличение площади поперечной арматуры	Усиление по расчету наклонных сечений. Защита от коррозии. Заделка трещин	Нормальные трещины в сжатой зоне		Большие усилия обжатия напрягаемой арматурными плитами. Неправильная перевязка и скандирование	Усиление по расчету
Вертикальные трещины		Использование анкеров, прокатанных стальных арматур	Усиление опорных участков плиты	Раздробление бетона между наклонными трещинами		Раздавливание бетона главными сжимающими напряжениями при перегрузке, снижение прочности бетона	Усиление плиты
Трещины вдоль арматуры, трещины в полках		Коррозия арматуры в результате нарушения защитного слоя бетона и вредные агрессивные среды	Восстановление защитного слоя бетона. Защита арматуры от коррозии. Усиление плиты по расчету	Сколы бетона, провалы полки		Механические повреждения при перевозке и эксплуатации. Отслоение арматуры с целью подвески технологического оборудования	Восстановление разрушенных участков, стяжка полостей и арматурой. Строительство дополнительных устройств
Трещины в полках плит		Дебитные изгибающего момента при перегрузке, снижение прочности бетона, уменьшение диаметра арматуры в результате коррозии	Усиление по расчету, полки и плиты. Защита арматуры от коррозии. Заделка трещин	Отслоение слоев бетона		Отрицательное воздействие. Коррозия арматуры. Наличие незащитной /соль, вода/	Восстановление поврежденных участков. Усиление по расчету. Защита от агрессивного воздействия среды
Трещины по контуру полки плит		Недостаточная арматура полки в продольных ребрах	Усиление полки плиты	Вздутие поверхности бетона		Воздействие агрессивных сред. Полимеризационное расширение или усадка бетона	Защита от агрессивных сред. Восстановление поврежденных поверхностей бетона

Также особое внимание уделено видам деформаций зданий, наиболее часто встречающимся на практике:

Примеры деформации зданий при изменении грунтовых условий

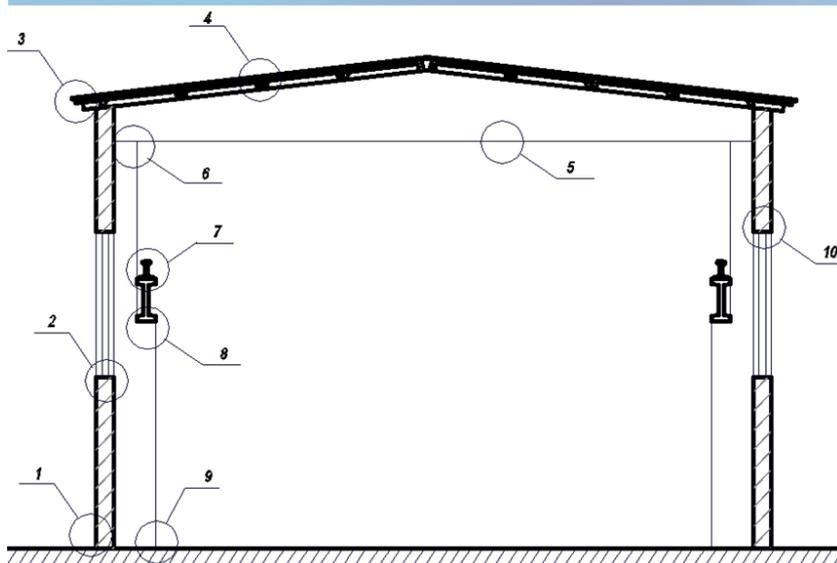
<p>ДЕФОРМАЦИИ В ВИДЕ ПРОГИБА ЗДАНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В ОСНОВАНИИ СЛАБОГО ГРУНТА</p>  <p>1,2-соответственно положение здания до и после деформации; 3-места появления трещин и развития повреждений конструкций; 4-слабый грунт (глина, участок дополнительного замачивания и др.)</p>	<p>ДЕФОРМАЦИИ В ВИДЕ ПЕРЕКЛАСА ЗДАНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В ОСНОВАНИИ СЛАБОГО ГРУНТА</p>  <p>1,2-соответственно положение здания до и после деформации; 3-места появления трещин и развития повреждений конструкций; 4-слабый грунт (глина, участок дополнительного замачивания и др.)</p>	<p>ДЕФОРМАЦИИ В ВИДЕ КРУЧЕНИЯ ЗДАНИЯ ПРИ АВАРИЙНОМ ЗАМАЧИВАНИИ ОСНОВАНИЯ</p>  <p>1,2-соответственно положение здания до и после деформации; 3-места появления трещин и развития повреждений конструкций; 4-аварийное замачивание грунтов в угловой части здания</p>
<p>ДЕФОРМАЦИИ В ВИДЕ ВЫГИБА ЗДАНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В ОСНОВАНИИ МАЛОСЖИМАЕМОГО ГРУНТА</p>  <p>1,2-соответственно положение здания до и после деформации; 3-места появления трещин и развития повреждений конструкций; 4-мало сжимаемый грунт (глина или илоруды с малосжимаемым включением)</p>	<p>ДЕФОРМАЦИИ В ВИДЕ КРЕНА ЗДАНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В ОСНОВАНИИ СЛАБОГО ГРУНТА</p>  <p>1,2-соответственно положение здания до и после деформации; 3-слабый грунт (глина, участок замачивания основания вдоль одной из стен здания и др.)</p>	<p>ДЕФОРМАЦИИ В ВИДЕ РАЗЛОМА ЗДАНИЯ ПРИ АВАРИЙНОМ ЗАМАЧИВАНИИ ОСНОВАНИЯ</p>  <p>1,2-соответственно положение здания до и после деформации; 3-места появления трещин и развития повреждений конструкций; 4-аварийное замачивание грунтов основания на различных участках плана застройки здания</p>

Для удобства работы в ИТЦ Общества разработаны специальные таблицы для определения категории технического состояния ЗиС по внешним признакам.

1	2	3
<p>Работоспособное</p>	<p><u>Каменные конструкции</u> В кирпичной кладке простенков трещины, пересекающие не более двух рядов кладки. Трещины в перегородках в местах сопряжения с потолками шириной до 2 мм.</p> <p><u>Железобетонные конструкции</u> Образование трещин в растянутой зоне изгибаемых элементов с раскрытием до 0,3 мм. Трещины в швах между сборными плитами перекрытий шириной до 2мм.</p>	<p><u>Каменные конструкции</u> Выветривание раствора швов кладки до см. Сетчатые трещины 0,1...0,2 мм на поверхностях панелей и блоков, шелушение и растрескивание поверхности, местное отслоение облицовки и фактурного слоя панелей стен, отпадение местами штукатурки.</p> <p><u>Железобетонные конструкции</u> Следы коррозии распределительной арматуры</p>

Также участникам семинара представлен материал, отражающий наиболее характерные повреждения конструкций промышленных зданий:

Характерные повреждения конструкций одноэтажных промышленных зданий



- 1 – расслоение кладки цоколя;
- 2 – повреждение крепления стены к колонне;
- 3 – трещины и расслоение кладки карниза;
- 4 – разрушение железобетонных плит;
- 5 – коррозия нижнего пояса пролётного строения;
- 6 – трещина в опорном узле;
- 7 – разрушение подкрановых балок;
- 8 – разрушение креплений подкрановых балок к колоннам;
- 9 – коррозия арматуры железобетонных колонн, механические повреждения;
- 10 – разрушение перемычек над окнами.

Вторая часть семинара (длящегося чуть более 3х часов) была посвящена практическому занятию, суть которого сводилась к тому, что участники семинара по представленным фотоматериалам самостоятельно определяли категории технического состояния ЗиС, с последующим аргументированным обоснованием своего решения.



Главный инженер ИТЦ Хамидуллин Н.А. и начальник службы геотехнического мониторинга ИТЦ Романов С.В. перед началом семинара.



Участники обучающего семинара.



Участники обучающего семинара.