

сматривают установку на станины адаптеров из полиуретана, которые будут находиться между жесткими стальными наделками и станинами.

Предстоит выбрать на основании лабораторных экспериментов материал адаптеров, способ их крепления, а также рассмотреть возможность замены адаптера в процессе эксплуатации.

ОПЫТ РАБОТЫ ПОЛИУРЕТАНОВО-МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОРНЫХ РОЛИКОВ

Г.В. Артюх, ст. преподаватель, В.А. Корчагин ст. научн. сотрудник,
С.Ю. Карлушин ст. преподаватель, ГВУЗ «ПГТУ»

Комбинированные опорные ролики барабанов представляют собой металлические кольца $\varnothing 810$ мм и толщиной $\delta_1 = 25$ мм на поверхность которых нанесен слой эластомера $\delta_2 = 55$ мм.

Вращающийся барабан массой 90тонн опирается на 48 роликов (по 24 с каждой стороны). Ролики нагружены циклически изменяющейся нагрузкой и имеют ограниченную долговечность. Распределение нагрузок между роликами конструктивно не урегулировано и значительно меняется в зависимости от качества выполнения роликов и сборки опорных валов.

Опыт эксплуатации в течении нескольких лет показал, что ролики подвержены различного вида разрушениям. Максимальный ресурс роликов (отдельных экземпляров) составлял 10 месяцев, минимальный – несколько часов. Малый ресурс объяснялся недостаточной адгезией эластомера (резины) к металлу и представлял собой брак изготовления всей партии, как правило, 48^{ми} штук роликов.

Такие поставки регулярно повторялись. В течении 3^х лет такие разрушения были три раза. Кроме того, наблюдались усталостные разрушения резины в виде трещин на поверхности резинового покрытия. Такие ролики эксплуатировались в течении нескольких месяцев. При этом в одной партии стойкость составляла от одного до десяти месяцев.

В 2011г. Сотрудниками ПГТУ была разработана конструкция ролика, у которого покрытие выполнялось из полиуретана с малым внутренним трением. Помимо выбора марки полиуретана подбирался состав клеев с максимальной адгезией. Прочность клеевого соединения на сдвиг составляла $\tau_{ср} = 15...20$ МПа.

Было изготовлено 48 роликов, которые введены в эксплуатацию с сентября 2012г. За время эксплуатации отслоения полиуретана не

было. На боковой поверхности полиуретанового покрытия появились трещины радиального направления, которые не препятствовали эксплуатации. Причины появления трещин – «травмирование» этой поверхности стальными ребрами, передающими крутящий момент.

В настоящее время намечена модернизация всей системы опирания барабана. Она будет заключаться в уменьшении в три раза опорных элементов барабанов и изменении способа передачи крутящего момента. Ожидаемый ресурс опорных роликов составит 12 месяцев.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ФОРМЫ АНТИСЕЙСМИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ

Г.В. Артюх, ст. преподаватель,
Т.Н. Годун, ст. преподаватель, ГВУЗ «ЛГТУ»

Известно, что сейсмическое воздействие на здания представляет собой горизонтальные колебания, вызывающие появления горизонтальных сил инерционного характера.

Ранее отмечалось, что повышению сейсмостойкости способствует облегчение зданий, уменьшение их ускорений путем установки специальных компенсирующих устройств, а также повышение прочности зданий.

Последний вариант должен рассматриваться более подробно.

Повышение прочности за счет увеличения массы неприемлемо, так как соответственно провоцируется и увеличение нагрузок. Аналогично обстоит дело и с увеличением жесткости.

Однако резервы повышения прочности при сейсмических воздействиях реально имеются.

Для этого нужно рассмотреть расчетную схему здания до и после сейсмического воздействия. Вначале здания работают на сжатие с некоторыми поправками на ветровую нагрузку.

При сейсмическом воздействии появляется инерционная нагрузка горизонтального направления, распределенная по всему объему.

В простейшем случае её можно считать равномерно распределенной по высоте.

Такая нагрузка дает эпюру изгибающих моментов в виде квадратной параболы с максимальным моментом в основании здания.

Это сечение (в основании) является опасным.

Максимальные напряжения составят:

- 1) В сжатой зоне сумму от веса и изгибающего момента