

Основные факторы, вызывающие разрушение искусственных покрытий

- эксплуатационные**
- природно-
климатические**

Эксплуатационные факторы

- **усилия, вызывающие вертикальные и горизонтальные напряжения в конструктивных слоях покрытия;**
- **силовое и температурное воздействие газовой струи реактивных двигателей самолетов и тепловых машин в случае борьбы с гололедом.**

Природно- климатические факторы

Покрытия в процессе эксплуатации подвергаются агрессивному воздействию природных факторов в зависимости от

- гидрологических и гидрогеологических условий местности;
- климата;
- геологии;
- рельефа;
- растительного покрова

Природные факторы

- **Температура воздуха**
- **Воздействие сезонных, суточных перепадов температуры воздуха**
- **Количество и распределение по сезонам года осадков**
- **Глубина промерзания грунтов**
- **Режим снегового покрова**
- **Сила, направление и продолжительность преобладающих ветров**

Качество проектирования

- **Оптимальное
конструирование и точность
расчетов покрытий**
- **Полный учет условий
местности**
- **Учет роста интенсивности
движения воздушных судов в
перспективе**

Качество строительства

- **Достаточное уплотнение оснований**
- **Качество исходных материалов**
- **Качество производства работ**

Качество эксплуатационного ухода

- **Очистка поверхности покрытий от посторонних предметов;**
- **Поливка покрытий водой;**
- **Поддержание в эксплуатационном состоянии водосточно-дренажных систем;**
- **Уход за швами;**
- **Поддержание травостоя на грунтовых участках требуемых высоты и качества и др.**

Дефекты и разрушения жестких покрытий

- **Шелушение поверхностного слоя бетона**
- **Образование трещин**
- **Отколы углов и краев плит**
- **Вертикальные смещения плит**
- **Коробление**
- **Разрушение стыковых соединений и заполнителей ШВОВ**

Шелушение покрытия

Отслаивание от поверхности плит тонких слоев бетона в виде чешуек толщиной 2 - 5 мм или тонких лещадок до 40 мм и выкрашивание мелких частиц, составляющих бетон - песка, щебня, цементного камня.

Шелушение жесткого покрытия



Шелушение жесткого ПОКРЫТИЯ



Шелушение жесткого покрытия



Залитое шелушение



Последствия шелушения

- уменьшение толщины покрытия, что снижает несущую способность;
- увеличение влагозадержания на поверхности покрытия, что способствует развитию дальнейшего разрушения, особенно в период заморозков и оттаивания;
- на покрытиях, поврежденных шелушением, более интенсивно образуется гололед;
- шелушение поверхности покрытия способствует выкрашиванию крупного заполнителя бетона и является началом поверхностного разрушения, что приводит к образованию раковин, выбоин, а затем к сколам и проломам плит;
- продукты разрушения являются угрозой безопасности воздушных судов.

Выбоины

Образуются, в основном, в результате развития уже имеющихся выкрашиваний цементобетона под воздействием повторяющихся динамических нагрузок от воздушных судов. Обычно они имеют вид воронкообразных круглых или овальных углублений размером 5 – 10 см в плане и глубиной до 8 - 10 см.

Посторонний предмет в бетоне



Вода в выбоине



Отремонтированная выбоина



Ремонтный материал в выбоине



Раковины

- Имеют такую же форму, как и выбоины, но меньших размеров.
- Причиной их образования является применение неморозостойких крупных заполнителей, которые быстро разрушаются и выпадают из покрытия. Раковины могут появляться в результате недоуплотнения бетонной смеси и некачественной отделки поверхности покрытия.

Раковины



Трещины

- **Волосные**
- **Поверхностные**
- **Сквозные**

Волосные трещины

с раскрытием менее 0,1 мм в виде густоразвитой сетки или короткие по диагонали образуются преимущественно при усадке бетона. Усадка бетона является результатом плохого подбора состава бетонной смеси или несоблюдения правил ухода за бетоном в начальный период твердения. Волосные параллельные трещины образуются также при недостаточном защитном слое над арматурой.

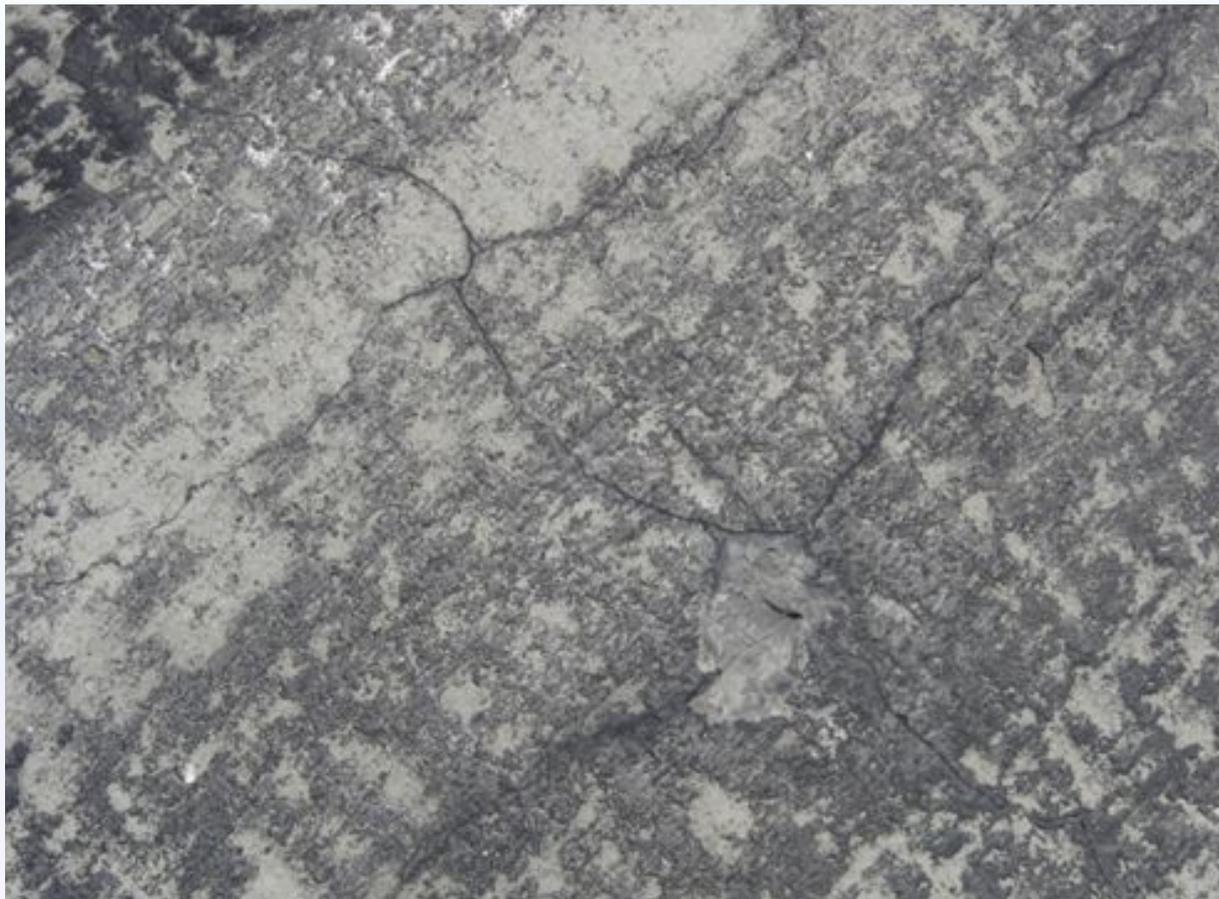
Волосные трещины



Развитие волосных трещин



Трещины с выбоиной



Сквозные трещины

Возникают обычно от совместного действия эксплуатационной нагрузки и температурно-усадочных факторов при недостаточной несущей способности покрытия. Кроме этого, сквозные трещины развиваются из поверхностных под действием последующих приложений нагрузок и погоднo- климатических факторов.

Сквозная трещина



Сквозная трещина



Отколы углов и краев плит

Являются дальнейшим развитием трещин на этих участках под давлением колесной нагрузки.

Таким разрушениям способствует:

- недостаточная прочность бетона из-за плохого уплотнения;
- неправильная установка штыревых соединений в швах;
- зазоры между плитой и искусственным основанием, в результате чего углы плит работают на изгиб как консоли.

Отколы углов и краев плит

Под действием эксплуатационных нагрузок эти слабые участки плит (края и углы) откалываются и обычно проседают или раскалываются на более мелкие части

Откол угла



Разрушение угла



Разрушение кромок плит

Результат плохой разделки швов. Сколы кромок наблюдаются при наличии уступов между соседними плитами.

Скалываются кромки и при температурном расширении бетона, когда соседние плиты в швах сжатия с большей силой упираются друг в друга.

Разрушение кромки плиты



Разрушение кромки плиты



Разрушение кромки плиты



Разрушение кромки плиты



Разрушение кромки плиты



Разрушение кромки плиты

