

Стадия формирования корпуса головной части сопровождается более интенсивным заполнением металлом головной части корпуса резца даже по малому радиусу в месте перехода в наконечник, а в направлении хвостовой части формируется застойный участок вплоть до достижения плоскости сечения, в которой начинается формирование наконечника резца.

Следовательно, далее наступает стадия формирования хвостовой части, когда происходит смена направления скоростей деформации и более интенсивно металл течет в хвостовую часть резца, как за счет растягивающих напряжений во всем объеме хвостовика, так и радиально - сжимающих в приповерхностных слоях.

После формирования хвостовой части наступает завершающая стадия выдавливания, которая характеризуется сменой обратного выдавливания (хвостовик сформирован) на прямое и происходит формообразование наконечника рабочей части резца.

УДК 624.92.012.3/4

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВЕРТОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРИГОДНОСТИ

А.А. Симака

Научный руководитель – Курчевский С.М., канд. с.-х. наук, доцент
Белорусский национальный технический университет

Высокий уровень социально-экономического развития РБ обеспечивается за счет устойчивого роста отдельных предприятий и отраслей экономики. Особую актуальность приобретает повышение эффективности функционирования предприятий воздушного транспорта. Спецификой функционирования данного вида транспортных коммуникаций является необходимость оборудования наземного аэродромного и вертодромного сообщения (взлетно-посадочных площадок).

В стране действуют 6 международных аэропортов, 9 сертифицированных аэродромов. В Государственном реестре гражданских воздушных судов РБ зарегистрировано более 300 воздушных судов.

Для обеспечения бесперебойного функционирования данного вида транспорта особенно значимо соответствие посадочных площадок требованиям по несущей способности. Комплексной проблемой является развитие деформаций в сооружениях в процессе эксплуатации, связанных с недочетами при проектировании и возведении взлетно-посадочных площадок.

Согласно [1], аэродром (вертодром) – земельный или водный участок, специально подготовленный и оборудованный для обеспечения взлета, посадки, руления, стоянки и обслуживания водных судов.

В связи с высокими динамическими нагрузками, по прошествии пары лет неизбежно возникает необходимость восстановления существующих покрытий. Ежегодно выявляются повреждения жестких покрытий ВПП (взлетно-посадочной полосы), в связи с чем ремонтные работы требуется проводить регулярно, и в перспективе может оказаться, что экономически целесообразно было бы провести полную реконструкцию существующего покрытия с наращиванием поверхностного слоя из асфальтобетона. Такая практика довольно популярна в странах Запада. Срок службы аэродромных одежд в странах СНГ существенно ниже, чем на аналогичных объектах за рубежом [2]. Причинами такого положения дел могут быть ошибки в проектировании, строительстве и невысокое качество эксплуатационного содержания и ремонта покрытий.

Основные причины возникновения дефектов площадок – высокие нагрузки от воздушного транспорта, включая температурные перепады, воздействие реактивных двигателей, агрессивное химическое воздействие (от топлива, и др. реагентов), сложные климатические и инженерно-геологические условия и «человеческий фактор» при проектировании и строительстве.

Наиболее часто встречаются следующие типы повреждений [3]:

- Сколы и трещины бетона, как в углах плит, так и в зоне деформационных швов;
- Шелушение верхнего слоя покрытия;
- Неравномерные усадки основания;
- Выключение из работы температурных швов.

Обязательным условием длительного сохранения эксплуатационной пригодности являются регулярные своевременные ремонтные работы, предотвращающие накопление дефектов до критического состояния.

Метод заделки трещин зависит от причины их возникновения. В качестве материалов применяют эпоксидные смолы, асфальтобетонные смеси и цементно-песчаные растворы. Как отмечалось выше, повреждения покрытия неизбежны, что связано не в последнюю очередь с засорением температурно-деформационных швов, например из-за запыления под действием турбулентности при взлете и посадке судна, либо неправильным выбором мест их устройства. В результате, помимо развития трещин, образуются сколы и шелушения на поверхности плиты. Основная контрмера – устройство

компенсационных швов с перераспределением напряжений в плите и устранение уже возникших дефектов.

Если повреждения вызваны особенностями грунтов основания, рекомендуется оградить ВПП от притока поверхностных вод и провести осушительные мероприятия для понижения влияния грунтовых вод.

Улучшить состояние грунтовых ВПП поможет повышение коэффициента уплотнения грунта, что понизит его водопроницаемость, а высадка газона специального назначения оградит сооружение от ветровой эрозии.

На практике встречается не какой-то один вид дефектов, а их сочетание. Очередность их устранения определяется проектом на основании заключения по обследованию конструкций. Все проекты по ремонту и реконструкции ВПП индивидуальны, тем не менее существует рекомендованный порядок действий: в первую очередь необходимо устранить проблему температурно-деформационных швов – зачистить их, выполнить устройство компенсационных швов и герметизацию, и лишь затем восстанавливать наиболее крупные пострадавшие участки плиты. Во вторую очередь зачищают и выравнивают покрытие: устраняют сколы и трещины, наращивают верхний слой и укрепляют его, зачастую доп. армированием и покрытием поверхности пропитками.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СНБ 3.03.03-97. Аэродромы. – Введ. 01.06.1997 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 1997. – 22с.
2. Вишняков Н. В. Реконструкция автомобильных дорог и аэродромов: учебно-методический комплекс для специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги»/ Н. В. Вишняков – Минск: БНТУ, 2019. – 210 с.
3. Юркин, Ю. А. Учеб. пособие Аэродромы и аэропорты: в 2 ч: / Ю. А. Юркин; под общ. ред. Г. В. Токаревой – М.: МГТУ ГА, 2012. – 2 ч. 41 с.

УДК 629.122

РАЗРАБОТКА 3D-МОДЕЛЕЙ РЕЧНЫХ СУДОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГИДРОДИНАМИЧЕСКОМ ЛОТКЕ

Ленкевич С.А., Власов В.В., Плюснин В.Д., Кундир М.А.

Белорусский национальный технический университет

Введение

Для эффективной работы речного флота необходимо создание речных судов и их составов, обладающих минимальным сопротивлением движению,