

## 5 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

УДК 625.717

### РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СТОЛКНОВЕНИЙ САМОЛЕТОВ С ПТИЦАМИ НА ПРИМЕРЕ ГОМЕЛЬСКОГО АЭРОПОРТА

*Г. В. АХРАМЕНКО, А. С. ГАТАЛЬСКИЙ, В. В. ЧЕРЕУХИН, Е. А. ЗАБРОДСКИЙ*  
*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Птицы представляют серьезную угрозу для воздушных судов как во время полета, так и на взлетно-посадочной полосе. Из-за большой скорости движения самолета столкновение с птицей приводит к серьезному повреждению стекла кабины, радиопрозрачного обтекателя, а также турбореактивного двигателя. По данным ИКАО, ежегодно в мире происходит более 15 тысяч авиационных инцидентов, связанных с «бёрдстрайком» (birdstrike) — столкновением самолета с птицами, и это притом, что 80 % из этих столкновений не попадают в сводки – то есть это количество смело можно умножить на 5 (только в США количество «бёрдстрайков» оценивается в 13 тыс. ежегодно). К счастью, благодаря стараниям авиаинженеров к катастрофам это приводит нечасто: примерно 1 раз на 1 млрд часов налёта, однако ежегодно гражданская авиация во всём мире теряет около 1,2 млрд дол. из-за повреждений, которые получают самолеты от пернатых – от вмятин в обтекателях до списаний бортов после аварийных посадок в кукурузные поля. Чаще всего повреждаются двигатели и стекла кабины пилотов. Около 85 % всех столкновений с птицами происходит на высотах до 100 метров. Это соответственно взлет и посадка, на таких высотах самолет находится только в районе аэродрома, поэтому и занимаются отпугиванием птиц аэродромные службы [1]. В таких летных происшествиях часто гибнут и люди. По мнению отечественных и зарубежных специалистов, эколого-орнитологический фактор в авиации занимает устойчивое третье место после человеческого и отказов авиационной техники по конструктивным причинам.

Проблемой столкновений самолетов с птицами, разработкой биологических и технических мер, предупреждающих столкновения, занимается специальная, недавно возникшая область науки – авиационная орнитология. Эта область получила официальное право на существование в 1965 г., когда в Ницце собрался специальный симпозиум по вопросам защиты самолетов от птиц.

Аэродром и близлежащая территория привлекают птиц по многим причинам. Полоса отчуждения, окружающая аэродром и недоступная посторонним посетителям, предоставляет птицам наилучшие условия для отдыха, кормежки и размножения. Рядом с этим своеобразным «заповедником» – взлетная полоса, где много корма: дождевые черви, грызуны, насекомые. Мусорные свалки, кучи хозяйственных отходов, соседствующие с аэродромом, – еще один фактор, привлекающий галок, ворон, голубей и других птиц. В силу этих причин на аэродроме и в его окрестностях создается своеобразный аэродромный биоценоз со своими специфическими связями и отношениями, со своей экологией.

Птичье население аэродрома резко увеличивается во время миграций и после появления молодых. В эти периоды птицы представляют особую опасность для самолетов, не только потому, что птиц становится много, но и потому, что среди них большинство составляют неопытные особи, не знакомые с аэродромными условиями и не боящиеся самолетов. Поведение таких птиц по отношению к самолету трудно предугадать.

В настоящее время в мировой практике для отпугивания птиц применяют следующие спецсредства:

– ограничение еды – газоны между взлетно-посадочными полосами и рулежными дорожками засеиваются специальными сортами травы, которую не едят птицы, на территории аэропорта отсутствуют открытые мусорные баки, а в непосредственной близости стараются не делать открытых свалок и помоек;

– визуальные отпугиватели – «диско-шары», которые вешают на столбиках примерно в полуметра метрах от земли. В темное время суток эффективны лазерные отпугиватели – они формируют движущиеся лучи, которые не нравятся птицам;

– звуковые отпугиватели – птицы боятся резких звуков, поэтому на аэродромах часто можно встретить газовые хлопущки (в них поджигается определенный объем пропана, создавая хлопок громкостью до 130 дБ) – современные модели даже оснащены детекторами птиц и срабатывают только тогда, когда те прилетают; более простые устройства активируются вручную или по расписанию. Также используется пиротехника (сигнальные ракеты) и стрельба холостыми патронами;

– химические отпугиватели – эти методы пришли из сельского хозяйства, где давно распыляют метилантранилат и антрахинон. В некоторых странах эти вещества запрещены, поскольку являются канцерогенами;

– релокация и отстрел – при наличии крупных гнездовых птиц рядом с аэропортом их могут искусственно перенести на другое место; менее экологичным способом является отстрел. Так, в начале 1990-х годов в окрестностях аэропорта Джона Кеннеди в Нью-Йорке за два года было уничтожено свыше 28 тысяч чаек, что снизило количество столкновений с ними на 89 %;

– хищные птицы – в некоторых аэропортах «работают» дрессированные ловчие птицы: соколы и ястребы, задача которых в том, чтобы напугать «непрощенных гостей» и т. д. [1, 2].

В Гомельском аэропорту, который является запасным для Национального аэропорта Минск, для решения проблемы устранения столкновений птиц с самолетами в текущем году была приобретена громпушка DBS-МС. Подавляющее большинство громпушек обладают площадью изгнания животных не менее двух гектар, но можно значительно увеличить этот показатель за счет дополнительного приспособления – треноги. При помощи такой стойки прибор крутится вокруг своей оси, благодаря чему возрастает зона распространения отпугивающего фактора (рисунки 1 и 2).



Рисунок 1 – Механический пропановый отпугиватель птиц DBS-МС



Рисунок 2 – Стойка для громпушки DBS-МС

Громпушка представляет собой конструкцию, в которой обязательно объединены следующие компоненты:

- ствол – телескопическая металлическая труба;
- пьезоэлемент, который гарантированно формирует искру в требуемый момент времени, не смотря на погоду и подобные внешние факторы;
- механизм подачи газа;
- блок управления, который задает периодичность подачи газа и срабатывания пьезоэлемента;
- каркас – металлический корпус, на котором размещены все прочие элементы, а также защитные внешние панели, защищающие уязвимые части отпугивателя от воздействия атмосферных осадков, пыли и подобных нежелательных факторов;
- емкость с газом – любой бытовой резервуар с пропан-бутаном или любым другим горючим газом.

Для устрашения птиц механизм подачи горючего периодически «наполняет» ствол громпушки, а в нужный момент блок управления задействует пьезоэлемент. В итоге происходит контролируемый взрыв, который из-за цилиндрической формы ствола издает сильный направленный хлопок. Для телескопических решений за счет изменения длины ствола регулируется звуковая мощность воспламенения, которая может достигать 125 децибел – уровня шума работающего реактивного двигателя. Поэтому столь громкий звук раздается на расстояние не менее одного километра, по пути отпугивая всех пернатых.

#### Список литературы

- 1 Столкновения в воздухе: птицы как источник биоповреждений: птицы и угроза для авиации / В. Д. Ильичев [и др.] // Экология и жизнь. – 2011. – № 5. – С. 72–75.
- 2 Нестерук, В. Н. Под крылом безопасности / В. Н. Нестерук // Белорусская думка. – 2009. – № 8. – С. 98–103.