

значения исследуемых величин, является угол 45° . Для фазы *B* минимальные значения $P_{\max \text{ изг}}$ имеют место при угле 162° и 342° , для $P_{\max \text{ раст}}$ – при 164° и 344° , а для σ_{\max} – единственное положение 135° . Для фазы *B* оптимальным углом ориентации шины можно принять угол 164° . Для фазы *C* оптимальным углом ориентации шины можно принять угол 196° ;

– при расположении шин горизонтально наиболее перспективных углом ориентации шины фазы *A* является угол 90° . Для фазы *C* – угол 270° . Для фазы *B* минимальные значения $P_{\max \text{ раст}}$ имеют место при угле 0° и 180° , для $P_{\max \text{ изг}}$ и σ_{\max} – при 90° и 270° . Для фазы *B* оптимальным углом ориентации шины можно считать углы 45° , 135° , 225° и 315° . Однако если учесть тот факт, что изолятор хорошо работает на сжатие и растяжение, то наиболее предпочтительным могут явиться углы с минимальными значениями $P_{\max \text{ изг}}$ – 90° и 270° ;

– при расположении шин в вершинах равностороннего треугольника наиболее перспективных углом ориентации шины фазы *A* является угол 0° . При угле 180° значения $P_{\max \text{ изг}}$ и σ_{\max} также имеют минимальные значения, но $P_{\max \text{ раст}}$ – достигает максимума. Для фазы *B* оптимальным углом будет являться угол в 210° , а для фазы *C* – 150° .

УДК 625.717

Система удаления наледи со взлетно-посадочных полос аэродромов

Фурсенко С.Н., Дудников И.Л., Пляц О.М.

Минский государственный высший авиационный колледж

В ряде случаев удаление наледи со взлетно-посадочных полос (ВПП) осуществляют путем ее плавления. Известна система, которая содержит расположенные в бетонном покрытии ВПП металлические трубы, заполненные антифризом, который нагревается в теплообменниках, подключенных к водогрейной котельной. Недостаток системы – сложность эксплуатации из-за сложности обнаружения и устранения протечек антифриза. Более простой является система, содержащая тепловые трубы. при этом испарительные участки труб оборудованы электронагревателями и размещены в бетонных колодцах, расположенных вдоль левого и правого краев бетонного покрытия ВПП, а конденсационные участки размещены в металлических трубах, через которые колодцы сообщены между собой. Для удаления наледи со ВПП к электросети подключают электронагреватели, при этом тепловая энергия электронагревателей идет на нагрев и превращение в пар промежуточного теплоносителя тепловых труб, который поступает в конденсационные участки тепловых труб. Из-за того, что температура металлических труб значительно ниже температуры пара промежу-

точного теплоносителя, то происходит процесс конденсации пара, при этом теплота идет на нагрев бетонного покрытия, на котором имеется наледь. При температуре покрытия ВПП 1...2°С начинается процесс удаления наледи путем ее плавления. Недостаток системы – сложность ее конструкции. Разработана более простая по конструкции и в эксплуатации система.

Система содержит электрообогреваемые кабели и шкафы управления, при этом бетонные покрытия ВПП выполнено из верхних и оборудованных пазами нижних железобетонных плит. В пазах нижних железобетонных плит в наполнителе из электроизоляционного порошка (окись алюминия) размещены отрезки электрообогреваемого кабеля, которые через шкафы управления подключены ко вторичным обмоткам силовых трансформаторов. Кабели осуществляют нагрев ВПП до температуры 1...2°С, при которой начинается процесс удаления наледи путем ее плавления.

УДК 629.7.048.3

Энергоэкономичная система кондиционирования воздуха в салоне воздушного судна

Синяков А.Л., Александров А.Н., Дудников И.Л.

Минский государственный высший авиационный колледж

Для создания микроклимата в герметичном пассажирском салоне воздушного судна применяется система, содержащая распределительные воздуховоды приточного воздуха, расположенные в салоне, глушителя шума, два регулятора давления горячего воздуха, турбохолодильник, теплообменник, распределителя горячего воздуха, перекрывной кран, и компрессор авиадвигателя. Воздух из компрессора через перекрывной кран и распределитель горячего воздуха поступает на входы первого и второго регуляторов давления. С выхода первого регулятора давления горячий воздух с температурой 250...300°С поступает на вход глушителя шума, а с выхода второго воздуха предварительно охлаждается в теплообменнике холодным наружным воздухом, а затем дополнительно охлаждается в турбохолодильнике, и поступает на вход глушителя шума, с выхода которого через обратный клапан и распределительные воздуховоды поступает в пассажирский салон. К недостатку СКВ следует отнести большие затраты тепловой энергии на создание микроклимата в пассажирском салоне воздушного судна. Большие затраты тепловой энергии обусловлены тем, что наружный воздух с температурой -50°С, подогретый в рекуперативном теплообменнике и турбохолодильнике теплотой воздуха из компрессора авиадвигателя, выбрасывается в наружную среду и не используется системой. Суммарная мощность тепловой энергии, выбрасываемая в наружную