

С.В. Панин¹, М.Г. Курс¹

НАТУРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НАСТЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ АТМОСФЕРЫ ГЦКИ ВИАМ им. Г.В. АКИМОВА

Приведена сравнительная оценка коррозионной стойкости кондиционеров марок Lessar LS/LU-H12KA2 и Panasonic CU-PC7EKD при их эксплуатации в условиях морской атмосферы города Геленджика. Показано, что материалы, используемые в наружных блоках кондиционеров марки Lessar, проявили неудовлетворительную коррозионную стойкость и приходят в непригодность за относительно небольшой период эксплуатации. Выявленные нарушения целостности корпуса могут привести к авариям и несчастным случаям. Наружные блоки кондиционеров марки Panasonic CU-PC7EKD сохранили свой первоначальный вид после 5 лет эксплуатации в климате города Геленджика и могут быть рекомендованы к применению в данной климатической зоне.

Ключевые слова: *коррозия, эксплуатация кондиционеров, морская коррозия.*

S.V. Panin¹, M.G. Kurs¹

FULL-SCALE TESTING OF WALL-TYPE AIR CONDITIONERS IN MARINE CLIMATIC CONDITIONS OF GELENDJIK CLIMATIC TESTING CENTER AFTER THE NAME OF G.V. AKIMOV

A comparative evaluation of corrosion resistance of Lessar LS/LU-H12KA2 and Panasonic CU-PC7EKD air-conditioners operating under climatic conditions of Gelendjik town located at the seashore is presented. Materials used in the outer blocks of Lessar air conditioning units proved to have unsatisfactory corrosion resistance and consequently these units became non-operated within a relatively short operating period. Deficiencies of case integrity can result in accidents, including injuries of personnel. When comparing the outer blocks of Panasonic CU-PC7 EKD to the above mentioned ones it should be noticed that they remained the same in their appearance as originally after 5 years of operation under climatic conditions of Gelendjik and therefore they may be recommended for the use in this climatic zone.

Keywords: *corrosion, operation of air conditioners, marine corrosion.*

¹ Геленджикский центр климатических испытаний имени Г.В. Акимова
[Gelendjik climatic testing center] E-mail: gcki.viam.ru

В августе 2006 г. в Геленджикском центре климатических испытаний им. Г.В. Акимова – филиале ФГУП «ВИАМ», в здании лабораторно-исследовательского корпуса были установлены настенные кондиционеры двух фирм: Lessar LS/LU-H12KA2 и Panasonic CU-PC7EKD.

По климатическим признакам Геленджикский центр характеризуется повышенной коррозионной агрессивностью атмосферы (9 баллов по ГОСТ 9.039; С3 по ISO 9223) и принадлежит к умеренно теплomu климату с мягкой зимой (ГОСТ 16350). Среднегодовая температура составляет 14°C, относительная влажность воздуха 73%, количество осадков ~800 мм/год [1–6].

Здание лабораторно-исследовательского корпуса находится в западной части города Геленджика (Краснодарский край), в районе мыса Тонкий на расстоянии ~110 метров от уреза воды Геленджикской бухты. Наружные блоки обеих моделей кондиционеров эксплуатировались в одинаковых условиях – они расположены по всему периметру фасада здания на всех трех этажах здания лабораторно-исследовательского корпуса.

Воздействию наиболее жестких атмосферных факторов подвергались наружные блоки кондиционеров, установленных с северо-восточной стороны лабораторно-исследовательского корпуса – со стороны Геленджикской бухты. Частые северо-восточные ветра приносят мелкие частицы морской воды с повышенной концентрацией ионов хлора.

Западная сторона лабораторно-исследовательского корпуса защищена от ветра, поэтому наружные блоки, установленные на этой части здания, подверглись меньшему коррозионному разрушению по сравнению с кондиционерами, установленными на северо-восточной стороне здания.

По результатам освидетельствования внешнего вида кондиционеров выявлено, что на наружных блоках кондиционеров марки Lessar LS/LU-H09KA2 после 5 лет эксплуатации присутствуют существенные коррозионные поражения, вплоть до образования отверстий диаметром до 80 мм (рис. 1).

Наружные блоки кондиционеров марки Panasonic CU-PC7EKD находятся практически в исходном состоянии (рис. 2). После 5 лет эксплуатации в условиях климата города Геленджика коррозионных поражений выносного блока обнаружено не было.

Также необходимо отметить, что к паспорту кондиционера марки Panasonic CU-PC7EKD в приложении дана информация о сертификации продукции, в которой указаны следующие требования:



Рис. 1. Внешний вид наружного блока кондиционера марки Lessar LS/LU-H09KA2

«Не устанавливать в следующих местах: ... – Места с повышенным содержанием соли (например – около морского побережья) ...».

В паспорте к кондиционеру марки Lessar LS/LU-H09KA2 в требованиях к установке наружного блока применительно к морскому побережью указано лишь, что для защиты от порывов ветра «... для обеспечения нормальной работы вентилятора конди-

ционер должен быть установлен за стеной или должна быть использована блокирующая панель».



Рис. 2. Внешний вид наружного блока кондиционера марки Panasonic CU-PC7EKD

В результате эксплуатации в течение 5 лет в натуральных условиях климата города Геленджика можно сделать следующие выводы:

– Материал наружного блока кондиционера марки Lessar LS/LU-H09KA2 и способ его антикоррозионной защиты не удовлетворяет атмосферным условиям умеренно теплого климата города Геленджика и приходит в непригодность за относительно небольшой период эксплуатации. Выявленные нарушения целостности корпуса могут привести к авариям и несчастным случаям. В связи с этим кондиционеры марки Lessar LS/LU-H09KA2 не рекомендуются для установки в условиях климата города Геленджика.

– Наружные блоки кондиционеров марки Panasonic CU-PC7EKD сохранили свой первоначальный вид после 5 лет эксплуатации в климате города Геленджика и могут быть рекомендованы к применению в данной климатической зоне.

– Хотя наружные блоки кондиционеров марки Panasonic CU-PC7EKD не предназначены для эксплуатации в приморской зоне, материал их корпуса и способ его защиты от коррозионных воздействий проявил лучшую климатическую стойкость по сравнению с кондиционерами марки Lessar LS/LU-H09KA2.

На данный момент все 13 кондиционеров марки Lessar демонтированы и заменены на более надежные кондиционеры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов В.В., Сенаторова О.Г., Ткаченко Е.А., Вахромов Р.О. Алюминиевые деформируемые сплавы //Авиационные материалы и технологии. 2012. №5. С. 167–182.
2. Авиационные материалы: Справочник. /Под общей ред. акад. РАН, проф. Е.Н. Каблова. Т. 4. Ч. 1 Деформируемые алюминиевые сплавы. Кн. 1. М.: ВИАМ. 2008. 264 с.
3. Авиационные материалы: Справочник. /Под общей ред. акад. РАН, проф. Е.Н. Каблова. Т. 4. Ч. 1 Деформируемые алюминиевые сплавы. Кн. 2. М.: ВИАМ. 2008. 172 с.

4. Жук Н.П. Курс теории коррозии и защиты металлов. М.: Metallurgiya. 1976. С. 6.
5. Комиссарова В.С., Егорова Н.В., Киреева А.Ф. Особенности механизма межкристаллитной коррозии сплавов АВ и АД33 в морских условиях /В сб.: Вопросы авиационной науки и техники. Сер. Авиационные материалы. Вып. Коррозия и защита сплавов в морских условиях. М.: ВИАМ. 1985. С. 36–42.
6. Жиликов В.П., Каримова С.А., Лешко С.С., Чесноков Д.В. Исследование динамики коррозии алюминиевых сплавов при испытании в камере солевого тумана (КСТ) //Авиационные материалы и технологии. 2012. №4. С. 18–22.

REFERENS LIST

1. Antipov V.V., Senatorova O.G., Tkachenko E.A., Vahromov R.O. Aljuminievye deformiruemye splavy [Aluminum deformable alloys] //Авиационные материалы и технологии. 2012. №5. С. 167–182.
2. Авиационные материалы [Aviation materials]: Spravochnik. /Pod obshhej red. akad. RAN, prof. E.N. Kablova. T. 4. Ch. 1 Deformiruemye aljuminievye splavy. Kn. 1. M.: VIAM. 2008. 264 s.
3. Авиационные материалы [Aviation materials]: Spravochnik. /Pod obshhej red. akad. RAN, prof. E.N. Kablova. T. 4. Ch. 1 Deformiruemye aljuminievye splavy. Kn. 2. M.: VIAM. 2008. 172 s.
4. Zhuk N.P. Kurs teorii korrozii i zashhity metallov [Course in the theory of corrosion and protection of metals]. M.: Metallurgiya. 1976. S. 6.
5. Komissarova V.S., Egorova N.V., Kireeva A.F. Osobennosti mehanizma mezhkristallitnoj korrozii splavov AV i AD33 v morskikh usloviyah [Features of the mechanism of intercrystalline corrosion of alloys of AV and AD33 in sea conditions] /V sb.: Voprosy aviacionnoj nauki i tehniki. Ser. Aviacionnye materialy. Vyp. Korrozija i zashhita splavov v morskikh usloviyah. M.: VIAM. 1985. S. 36–42.
6. Zhilikov V.P., Karimova S.A., Leshko S.S., Chesnokov D.V. Issledovanie dinamiki korrozii aljuminievyh splavov pri ispytanii v kamere solevogo tumana (KST) [Garlic research of dynamics of corrosion of aluminum alloys at test in the camera of salt fog (CSF)] //Авиационные материалы и технологии. 2012. №4. С. 18–22.