

УДК 678.743.41

П.Н. Гракович*, **В.А. Шелестова**, **С.Г. Данченко**, **С.Ф. Жандаров**

Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси, ул. Кирова, 32 а, г. Гомель, Беларусь, 246050

*e-mail: grapn@rambler.ru

А.В. Смирнов

ПАО «Сумское МНПО им. М.В. Фрунзе», ул. Горького, 58, г. Сумы, Украина, 40004

И.А. Шкурский

ОАО «Белтрансгаз», ул. Ф. Скорины, 4, г. Минск, 220114

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ «ФЛУВИС» И «СУПЕРФЛУВИС» В КОМПРЕССОРОСТРОЕНИИ

Создатели новой техники, особенно поршневых компрессоров, проявляют повышенный интерес к использованию эффективных композиционных материалов «Флувис» и «Суперфлувис». Разработана технология их получения на основе фторопластов и углеродных волокон. Накоплен опыт использования этих антифрикционных материалов в воздушных поршневых компрессорах. Для более широкого внедрения композиционных материалов необходимо создание современной нормативной документации, методик измерения физико-механических характеристик. Это позволит шире использовать новые материалы для создания конкурентоспособной техники и снижения уровня риска при её эксплуатации.

Ключевые слова: Поршневой компрессор. Фторопласт. Углеродные волокна. Композиционные материалы «Флувис», «Суперфлувис». Ресурс работы.

P.N. Grakovich, V.A. Shelestova, S.G. Danchenko, S.F. Zhandarov, A.V. Smirnov, I.A. Shkurskiy

THE PROBLEMS OF APPLICATION OF COMPOSITE MATERIALS FLUVIS AND SUPERFLUVIS IN THE COMPRESSOR ENGINEERING

The developers of new technics, especially piston compressors, show heightened interest in application of effective composite materials Fluvis and Superfluvis. The technology of their manufacturing on the basis of fluoroplastic and carbonic fibers has been developed. The experience of application of these antifriction materials in air piston compressors has been gained. For the wider introduction of the composite materials drawing up the modern standard documentation, a technique of physical and mechanical properties measurement is necessary. It will enable us to use more widely new materials to enhance the competitiveness of the technics and to reduce the risk level in the course of its operation.

Keywords: Piston compressor. Fluoroplastic. Carbonic fibers. Composite materials Fluvis, Superfluvis. Operating lifetime.

1. ВВЕДЕНИЕ

Работоспособность и безопасная эксплуатация многих машин, в частности поршневых компрессоров, определяется ресурсом применяемых в них уплотнений. В настоящее время в качестве материалов уплотнений компрессоров широко применяются выпускаемые с 60-ых гг. прошлого века фторопластовые композиты типа Ф4К20, Ф4К15М5, АФГ-80ВС, содержащие в качестве наполнителей измельченный кокс [1]. Они привычны для эксплуатационников, недороги и доступны. Считается, что эти материалы по износостойкости в 600...1000 раз превосходят «белый» композит Ф-4. Недостатки этих композиционных материалов — относительно низ-

кие характеристики и абразивность.

С 1980 г. начался выпуск композитов следующего поколения, содержащих в своем составе измельченные углеродные волокна: Ф4УВ-15, «Флубон», «Флувис» [2-4]. Они выдерживают большие удельные нагрузки и не изнашивают контртело. В начале 21-го века начат серийный выпуск композита «Суперфлувис», обладающего особо высокими характеристиками [3-5].

Цель настоящей работы состоит в обеспечении специалистов информацией о новых материалах, их основных характеристиках и опыте их применения. Все композиты семейства «Флувис» разработаны в ИММС НАН Беларуси и серийно выпускаются на ОАО «Гродненский механический завод». Особо отметим, что