

УДК 621.565.93/94

А.В. Козловский, С.Н. Марковский, А.Н. Можяев

ЗАО «МЕТТЕК», ул. Гжатская, 27, г. Санкт-Петербург, РФ, 195220

e-mail: manage@mettek.spb.ru**И.И. Пилюгин**

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, ул. Политехническая, 26, г. Санкт-Петербург, РФ, 194021

e-mail: i.pilyugin@mail.ioffe.ru**В.Л. Бондаренко, В.Н. Рура, Ю.А. Чех**

ООО «АЙСБЛИК» ул. Пастера, 29, г. Одесса, Украина, 65023

e-mail: office@iceblick.com

ПРИМЕНЕНИЕ МАСС-СПЕКТРОМЕТРОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ГАЗОВОГО АНАЛИЗА НА ПРОИЗВОДСТВАХ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ОСОБО ЧИСТЫХ ГАЗОВ

Растёт потребление чистых газов, представляющих собой компоненты воздуха (He, Ne, Kr, Xe). На крупных производствах продуктов разделения воздуха необходимо одновременно контролировать содержание примесей в большом числе продуктовых потоков. Эти задачи газового анализа можно решать с помощью эффективных экспрессных многопоточных масс-спектрометров времяпролетного типа. Широкие возможности таких приборов подтверждает их успешное применение для контроля производимых продуктов разделения воздуха на кислородной станции металлургического комбината. Сообщается о создании более совершенного прибора, который эксплуатируется в производстве особо чистых инертных газов.

Ключевые слова: Газовый анализ. Продукты разделения воздуха. Масс-спектрометр. Контроль чистых газов. Кислород. Азот. Аргон. Неон. Гелий. Особо чистые газы. Примеси.

A.V. Kozlovsky, S.N. Markovsky, A.N. Mozhaev, I.I. Piljugin, V.L. Bondarenko, V.N. Rura, J.A. Chex

APPLICATION OF MASS-SPECTROMETERS FOR ORGANIZATION OF GAS ANALYSIS ON MANUFACTURES OF AIR SEPARATION PRODUCTS AND ESPECIALLY PURE GASES

Consumption of the pure gases representing the components of air (He, Ne, Kr, Xe) grows. On tonnage manufactures of air separation products it is necessary to simultaneously supervise the contents of impurity in the big number of grocery streams. These problems of the gas analysis can be solved with the help of effective express multiflow mass-spectrometers time-of-flight type. The wide opportunities of such devices are confirmed of their successful application for the control of manufacturing air separation products on oxygen station of metallurgical plants. It is informed about the creation of more perfect device which is maintained in manufacture of especially pure inert gases.

Keywords: Gas analysis. Air separation products. Mass-spectrometer. Control of pure gases. Oxygen. Nitrogen. Argon. Neon. Helium. Especially pure gases. Impurity.

1. ВВЕДЕНИЕ

Традиционным аналитическим прибором для газового анализа до сих пор является газовый хроматограф. Он относительно недорог, прост в эксплуатации, надежен. Однако существует ряд задач газового анализа, в частности на производствах продуктов разделения воздуха, для решения которых применение хроматографа не представляется возможным. К таким задачам относятся:

а) контроль примесей при производстве особо

чистых инертных газов [1];

б) измерения чистоты продуктовых потоков воздуходелительных установок на крупных металлургических или химических комбинатах [2].

В статье [1] показано, что с помощью хроматографа не удаётся измерять содержание примеси гелия на фоне интенсивной хроматографической линии чистого Ne. Авторами поэтому было предложено для решения поставленной задачи использовать методы масс-спектрометрии. С другой стороны, для проведения поточного технологического контроля чистоты