

УДК 621.512

**А.В. Смирнов**, канд. техн. наук; **В.Н. Фесенко**, **Ю.Б. Наталуха**, **В.Ф. Оболоник**, **В.В. Найчук**  
 ПАО «Сумское НПО им. М.В. Фрунзе», ул. Горького, 58, г. Сумы, Украина, 40004  
 e-mail: tkm@frunze.com.ua

## РАЗРАБОТКА ВОЗДУШНОЙ ПЯТИСТУПЕНЧАТОЙ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ 2ВМ10-24/81 В БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНОМ ИСПОЛНЕНИИ

*Компрессорная установка 2ВМ10-24/81 создана для использования в криогенных воздухоразделительных установках. Важным преимуществом её является блочно-комплектное исполнение. Кроме этого установка может применяться при создании мобильных комплексов производства метанола как ингибитора гидратообразования непосредственно на газовых месторождениях. При этом исключаются затраты на доставку метанола с заводов-изготовителей. Это особенно важно для удаленных газовых месторождений. На некоторых месторождениях Западной Сибири стоимость метанола в 4-6 раз превышает стоимость его на заводе-изготовителе. Нужно учитывать также, что метанол является ядовитым и взрывоопасным веществом, которое нуждается в дорогостоящей транспортировке. Рассматривается воздушная поршневая компрессорная установка 2ВМ10-24/81 для использования в производстве метанольного продукта-ингибитора гидратообразования.*

**Ключевые слова:** Воздухоразделительная установка. Поршневой компрессор. Компрессорная установка. Метанол. Резонансный наддув. Клапан. Уплотнение.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Публичное акционерное общество «Сумское НПО им. М.В. Фрунзе» (далее ПАО), являясь традиционным поставщиком воздушных компрессоров для воздухоразделительных установок среднего и высокого давлений, снабжает ими отрасль получения технических газов во всех странах СНГ.

Кроме этого установка может применяться при создании мобильных комплексов производства метанола как ингибитора гидратообразования непосредственно на газовых месторождениях. При этом исключаются затраты на доставку метанола с заводов-изготовителей. Это особенно важно для удаленных газовых месторождений. На некоторых месторождениях Западной Сибири стоимость метанола в 4-6 раз превышает стоимость его на заводе-изготовителе. Нужно учитывать также, что метанол является ядовитым и взрывоопасным веществом, которое нуждается в дорогостоящей транспортировке.

Для успешной конкуренции с ведущими зарубежными компаниями в области поршневых компрессоров (ПК) в ПАО уделяется большое внимание их совершенствованию. В последние годы наметилась тенденция к снижению затрат на проведение монтажных работ при создании или модернизации производств продуктов разделения воздуха. Для этого производители ВРУ переходят на изготовление основных их элементов в виде крупноэлементных сборок. При этом перед производителями компрессоров ставится задача организации производства компрессорных установок (КУ) в блочном исполнении. Таким

установкам присущи следующие конструктивные особенности: блочное исполнение на раме; ограниченная смазка цилиндров и уплотнений штоков; система охлаждения — водяная с напорным сливом; привод с помощью газового двигателя или электродвигателя; наличие системы охлаждения двигателя согласно IP44 (с водяным воздухоохладителем) или IP11 (с воздушным охлаждением).

Целью данной статьи является информирование создателей современных воздухоразделительных установок и комплексов производства метанола о разработке новой эффективной и надёжной КУ 2ВМ10-24/81, которая может поставляться на производство продуктов разделения воздуха в блочно-комплектном исполнении. Изготавливаемая в таком виде установка будет, во-первых, передаваться заказчиком с результатами заводских испытаний, во-вторых, с меньшими затратами и в сжатые сроки вводиться в эксплуатацию.

### 2. ВОЗДУШНАЯ КОМПРЕССОРНАЯ УСТАНОВКА 2ВМ10-24/81 БЛОЧНОГО ТИПА

Для производства метанола как ингибитора коррозии непосредственно на газовом месторождении была создана двухрядная КУ для сжатия воздуха, основной особенностью которой является компактность за счёт блочно-комплектного её исполнения [1].

Компрессор представляет собой пятиступенчатую, двухрядную поршневую машину, выполненную на унифицированной оппозитной базе 2М10 (рис. 1) с поршневым усилием на штоке 10 т.