

УДК.621.513.32 + 621.595.952.76 + 621.592.2

Г.С. Горячев*, В.П. Кульбякин, С.Ю. Лебедев

ЗАО «Научно-производственная компания «НТЛ», ул. Ленина, 29, г. Верхняя Салда Свердловской области, РФ, 624760

*e-mail: ntl@nprk-ntl.ru

Н.А. Попов, А.В. Желтобрюхов

Управление «Уралавтогаз» — филиал ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», а/я 315, г. Екатеринбург, РФ, 620007

А.Н. Суслов

«Кавказавтогаз» — филиал ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», ул. Гражданская, 7, г. Ставрополь, РФ, 355008

МОДЕРНИЗАЦИЯ АГНКС С ИНТЕГРИРОВАНИЕМ В ЕЁ СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СПГ

Большинство автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) в России было сооружено в последней четверти прошлого века. Сейчас оборудование нуждается в основательной модернизации инфраструктуры компрессорных установок. Сообщается о разработке новых эффективных теплообменников для межступенчатого охлаждения компримируемого природного газа. Описаны работы по совершенствованию системы охлаждения тосола. Итоги модернизации — снижение энергопотребления АГНКС на 10-15 % на кубометр природного газа высокого давления и повышение надежности компрессорных установок. Для расширения сферы применения АГНКС разработано и интегрировано в её состав оборудование для производства сжиженного природного газа (СПГ). Созданный СПГ-комплекс введён в опытно-промышленную эксплуатацию с загрузкой до 20 ч в сутки. Производительность комплекса - 580-620 кг/ч СПГ, удельные затраты — 0,95-0,97 кВтч/кг СПГ.

Ключевые слова: Природный газ. Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция (АГНКС). Компримированный природный газ (КПГ). Компрессорная установка. Теплообменник. Система охлаждения. Сжиженный природный газ (СПГ). СПГ-комплекс.

G.S. Goryachev, V.P. Kulbyakin, S.Yu. Lebedev, N.A. Popov, A.V. Jeltobryuhov, A.N. Suslov

AGFCS MODERNIZATION WITH THE INTEGRATION INTO ITS STRUCTURE EQUIPMENT FOR LNG PRODUCTION

Most of the automobile gas-filling compressor stations (AGFCS) in Russia were built in the last quarter century. Now the equipment needs to be solid infrastructure modernization compressors installations. It is reported on the development of new efficient heat exchangers for interstage cooling of natural gas compression. The results of modernization were the reduction in energy consumption on 10-15% AGFCS per cubic meter of high pressure natural gas and improving reliability of compressor units. For expanding the scope of the AGFCS developed and integrated into its structure equipment for production liquefied natural gas (LNG). The created LNG complex was put into pilot industrial operation with a loading up to 20 hours a day. The complex capacity is 580-620 kg/h of LNG specific expenditure of energy 0,95-0,97 kWh/kg LNG.

Keywords: Natural gas. Automobile gas-filling compressor stations (AGFCS). Compressed natural gas (CNG). Compressor unit. Heat exchanger. Cooling system. Liquefied natural gas (LNG). LNG complex.

1. ВВЕДЕНИЕ

Основная масса эксплуатируемых сейчас автомобильных газонаполнительных компрессорных станций

(АГНКС) была построена ещё во времена СССР и была преимущественно оснащена компрессорными установками 2ГМ4-1,3/12-250 завода «Борец» или компрессорными установками 4HR3KN-200/210-5-249WLK произ-