генерации и, как следствие, улучшается возможность управлять ими для повышения качества покрытий.

УДК 621.5

Ткаченко Е.С.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ТЭП-70

БНТУ, г. Минск
Научный руководитель: Бабук В.В.

На локомотиве с помощью компрессоров создается запас сжатого воздуха, который закачивается в главные резервуары. Сжатым воздухом через кран машиниста заряжается тормозная магистраль всего поезда. Каждый вагон снабжен воздухораспределителем, который реагирует на изменение давления в тормозной магистрали. При зарядке магистрали, т.е. при повышении в ней давления, он пропускает воздух в запасной резервуар, создавая также запас сжатого воздуха и под каждым вагоном. После зарядки магистрали в ней должно постоянно поддерживаться определенное давление.

В базовой комплектации, тепловоз ТЭП-70 оснащается двухступенчатым компрессором ПК-5.25.

Как известно, поршневые компрессоры из-за большого числа недостатков, вытесняются современными винтовыми системами. Основными недостатками поршневого компрессора являются: высокая энергозатратность; существенная разница в пусковых токах по сравнению с компрессорами других типов; частое техническое обслуживание; сильный шум и значительная вибрация; значительный вес и габариты.

Винтовые компрессоры характеризуются высоким коэффициентом полезного действия, и в противовес поршневым, демонстрируют незначительное превышение температуры

Репозиторий БНТУ

на выходе над температурой входа. Предлагаемым вариантом для замены на тепловозе ТЭП-70 является двухосный ротационный компрессор (машина объемного типа) стандартного типа SL 24.

Таблица 1 – Сравнительный анализ базового и проектного компрессоров

Наименование	Компрессор ПК – 5.25	Компрессор SL 24
Частота вращения главного вала, мин$^{-1}$	1475	N_{max} = 3000 N_{min} = 2000
Охлаждение	Воздушное	За счет впрыска масла Сжатый воздух, охлажденный с помощью масляного охладителя и дополнительного охладителя
Рабочее давление, МПа	0,7	1
Объем масла, л	9,5	6
Потребляемая мощность, кВт	33	15
Мощность электродвигателя, кВТ	37	18,5
Смазка	Комбинированная, то есть нужен маслонасос	Циркуляция масла осуществляется под действием перепада давления, то есть не нужен маслонасос.

Преимущества винтовых компрессоров в сравнении с поршневыми аналогами: экономичное потребление электроэнергии; управление работой компрессора не требует наличия специальной подготовки у персонала; высокая надежность и большой ресурс работы; встроенные системы воздушного охлаждения; система автоматики, которая упрощает процесс управления и позволяет поддерживать заданные режимы работы; относительно низкий расход масла, составляющий

Репозиторий БНТУ

2-3 мг/м^3, который положительно сказывается на чистоте производимого воздуха. Благодаря этому винтовые компрессоры могут применяться для питания наиболее совершенного пневматического оборудования; небольшой вес и габариты; низкая вибрация, невысокий уровень шума.

Проведя сравнительный анализ (табл. 1) можно отметить, что при установке проектного компрессора типа SL 24 уменьшается потребляемая мощность компрессора, что приводит к уменьшению мощности электродвигателя и экономии топлива.

Также из таблицы 1 видно значительное уменьшение объем масла, что положительно сказывается на чистоте производимого воздуха и препятствует скапливанию конденсата в магистрали, тем самым предотвращая появление коррозии.

УДК 541.124+546.431

Цзэ У.

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ВЫСОКОКОЭРЦИТИВНЫХ ФЕРРИТОВ $(Ba_{0,5}Sr_{0,5})_{1-x}Sm_xFe_{12-x}Co_xO_{19}$

БГТУ, г. Минск
Научный руководитель: Башкиров Л.А.

Ферриты $BaFe_{12}O_{19}$, $SrFe_{12}O_{19}$ со структурой минерала магнетоплюмбита являются одноосными ферримагнетиками, имеют большую величину коэрцитивной силы (H_c), хорошую химическую стабильность, низкую цену и широко используются для изготовления постоянных магнитов [1-2]. Цель настоящей работы – получение образцов ферритов $(Ba_{0,5}Sr_{0,5})_{1-x}Sm_xFe_{12-x}Co_xO_{19}$ (x = 0; 0,1; 0,2; 0,3) со структурой магнетоплюмбита, изучение их кристаллической структуры, намагниченности насыщения и коэрцитивной силы.

Репозиторий БНТУ