

подверженных ей молодых людей. Чаще всего зависимости подвержены неуверенные в себе люди, испытывающие трудности в общении, неудовлетворенность, имеющие низкую самооценку, комплексы или застенчивые от природы. С целью борьбы с интернет-зависимостью следует проводить профилактическую работу среди молодежи, информирующую о влиянии виртуального общения на их физическое и психическое здоровье.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Одиночество в толпе. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vitamarg.com/konsultacii/sostoynie/5279-odinochestvo-v-tolpe>. – Дата доступа: 17.10.2018.

2. Интернет-зависимость: понятие, виды, симптомы, стадии и причины развития, лечение и профилактика. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://constructor.ru/zdorovie/internet-zavisimost.html>. – Дата доступа: 18.10.2018.

3. Шершнёва, Т.В. Развитие зависимости от виртуального общения у современной молодежи / Т. В. Шершнёва // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2018. - № 12-9 (12). – С. 87-91.

УДК 622.455.3

Курчицкий М.А.

### **МОДЕРНИЗАЦИЯ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ РУП «МИНСКЭНЕРГО» ФИЛИАЛ ТЭЦ-4**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент  
Комаровская В. М.*

На предприятии “Минская ТЭЦ-4” используется агрегат компрессорный ВШВ-2,3/230 который предназначен для снабжения сжатым сухим воздухом высоковольтных выключателей.

чателей электростанций и подстанций энергосистем, а также для общепромышленных целей снабжения сжатым воздухом различных пневмосистем. При этом степень осушки сжатого воздуха, идущего на высоковольтные выключатели, определяется перепадом давления воздуха, выдаваемого компрессором и рабочего давления потребителя, что достигается с помощью перепускного клапана. В качестве машины для сжатия газа в агрегате используется компрессор модели ВШ-2,3/230.(воздушный, W-образный, поршневой, пятиступенчатый, простого действия). Максимальное давление достигаемое этим компрессором 23 МПа (230 кгс/см<sup>2</sup>). При сжатии воздуха неизбежно выделяется большое количество тепла, если не предусмотрено охлаждение системы, то это тепло уносится вместе с сжимаемым газом и будет происходить адиабатический процесс сжатия. Известно, что для такого процесса необходимо затратить работу большую, чем при изотермическом или политропическом сжатии. Поэтому для того, чтобы сделать компрессор более экономичным, предусматривают принудительное охлаждение. Охлаждение воздуха в компрессоре происходит двумя способами:

1. Вентилятором, установленным непосредственно на коленвал;
2. Блоком холодильников между ступенями сжатия.

На данный момент на Минской ТЭЦ-4 компрессор оснащен блоком охлаждения типа труба в трубе. Данный блок холодильников предназначен для охлаждения воздуха, сжимаемого в цилиндрах компрессора. После цилиндров I, II и III ступеней используют элементные холодильники с гладкими трубами. Эти холодильники совмещают в одном корпусе буферную емкость, холодильник и влагомаслоотделитель. Для охлаждения газа после IV и V ступеней применяют холодильники типа труба в трубе. По внутренним трубам направляется газ, по наружным циркулирует вода. Движение воды и газа встречное: снизу подводится вода, сверху – газ. Данный тип охладителя имеет свои недостатки, такие как большая ме-

таллоемкость, большие габариты и необходимость подвода воды и поэтому мы его заменяем на блок холодильников змеевикового типа (рисунок 1).

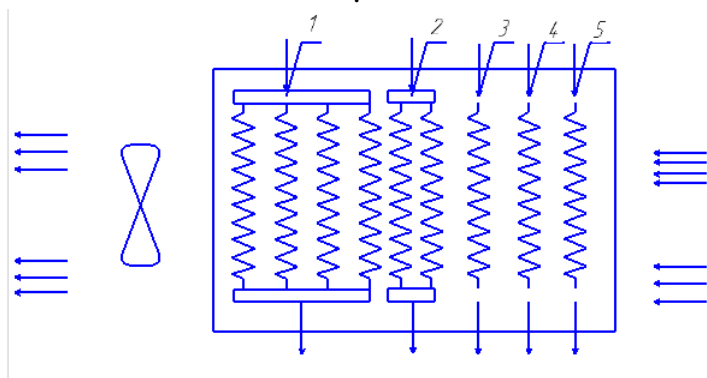


Рисунок 1 – Схема змеевикового охладителя

Блок холодильников предназначен для охлаждения воздуха, сжимаемого в цилиндрах компрессора. Холодильники змеевикового типа выполнены из гладких труб. Внутри труб проходит сжатый воздух, а снаружи трубы омываются окружающим воздухом, попадающий через блок вентилятором компрессора. Движение охлаждающего воздуха перпендикулярно движению охлаждаемого сжатого воздуха. Холодильники пятой, четвертой и третьей ступеней состоят каждый из одного змеевика, причем холодильник пятой ступени выполнен из стальной трубы диаметром 16х3 мм, четвертой – из стальной трубы диаметром 16х2,5 мм и третьей – из медной трубы диаметром 16х2 мм.

Холодильник второй ступени состоит из двух змеевиков, соединенных параллельно. Холодильник первой ступени состоит из 2-х блоков, каждый из которых имеет по 3 змеевика. Змеевики I и II ступени изготовлены из медной трубы диаметром 16х1 мм.

Холодильник каждой ступени имеет один вход и один выход. На первой и второй ступенях имеются специальные коллекторы, объединяющие концы змеевиков. Все холодильники объединены в единый блок, заключенный в специальном каркасе. Для обеспечения шахматного расположения змеевиков относительно друг друга и во избежание их соприкосновения, расположенные рядом змеевики холодильников входят один в другой и между ними устанавливаются деревянные планки с полукруглыми вырезами для фиксации труб. Змеевики с планками скреплены специальными стяжками, которые одновременно закреплены в каркасе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Холодильные компрессора: справочник/ А.В. Быков [и др.]. – 2 изд. – М., Машиностроение. 1992. – 280 с.

2. Бараненко, А.В. Холодильные машины: учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур» / А.В. Бараненко, Н.Н. Пекарев, И.А. Сакун, – СПб.: Политехника, 1997. – 992 с.

3. Курылев, Е.С. Холодильные установки: Учебник для студентов вузов специальности “Техника и физика низких температур”/ Е.С. Курылев, В. В. Оносовский, Ю.Д. Румянцев. – СПб.: Политехника, 1999. – 576 с.

УДК 628.21

Лапковский В.Л., Корзун А.Д.

## **СИСТЕМЫ ВАКУУМНЫХ КАНАЛИЗАЦИЙ**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент*

*Комаровская В. М.*

Наружная система вакуумной канализации (рисунок 1) является достойной альтернативой самотечным (гравитационным) и напорным системам канализации, а также системам с использо-