

кинетической энергии электронов в тепловую характеризует электронный луч как весьма эффективный источник нагрева. Ускоренный поток электронов (электронный луч) получают с помощью специальных генераторов – электронно-лучевых пушек. Метод прямого электронно-лучевого испарения активно развивается и модернизируется [2]: применяются три и более источника для одновременного распыления веществ, с целью увеличения производительности; широко внедряются, вместо устаревших безанодных электронно-лучевых пушек, аксиальные.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мовчан, Б.А. Жаростойкие покрытия, осаждаемые в вакууме / Б.А. Мовчан, И.С. Малашенко. – К.: Научная думка, 1983. – 232 с.

2. Хоффман, Д. Справочник по вакуумной технике и технологиям / Д. Хоффман, Б. Сингх. – М.: Техносфера, 2011. – 735 с.

УДК 620.193

Ткаченко Е.С.

## **КОРРОЗИЯ ПНЕВМОТРУБОПРОВОДОВ. СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: Койда С.Г.*

Коррозия – процесс химического или электрохимического разрушения металлов под действием окружающей среды [1].

При выборе оптимального способа защиты от коррозии пневмотрубопроводов необходимо учитывать ряд факторов: климатические условия; особенности эксплуатации; характеристики самой конструкции и многое другое.

Рассмотрим основные методы защиты от коррозии, которые находят широкое применение в современной промышленности, на производстве и в быту.

В настоящее время существует большое количество приемов и средств для борьбы с коррозией. Однако наиболее используемые методы защиты от коррозии являются: изменения свойств металла; нанесения защитного покрытия на металл; изменение окружающей среды с целью уменьшения ее коррозионной агрессивности.

Защита от коррозии путём изменения свойств металла. Для предотвращения коррозии в качестве конструкционных материалов применяют нержавеющие стали, кортеновские стали, цветные металлы. При конструировании стараются избегать форм, способствующих задержке влаги.

Также кардинальным средством борьбы с коррозией является замена стальных труб на пластиковые: полиэтилен, стеклопластиковые, бипластмассовые. Данные материала имеют в 7 раз меньшую массу, чем стальные, обладают большой пластичностью, гладкостью [2].

Защита от коррозии путём нанесения защитного покрытия на металл. Нанесение защитного покрытия на поверхность металла – один из самых распространенных способов борьбы с коррозией. В качестве защитного слоя может использоваться, как другой – более инертный металл (обычно цинк или хром), так и лакокрасочные материалы. Причем технология нанесения лака или краски очень сильно влияет на конечный результат. Доказано, что несколько тонких слоев лака или краски защищают металл от коррозии лучше, чем один массивный слой [3]. В роли защитного покрытия может выступать и сам металл, из которого сделано то или иное изделие. Для этого поверхность металла нагревают, чтобы получилась защитная оксидная пленка. Подобный способ коррозионной защиты металла – один из самых древних.

Защита от коррозии путём изменения окружающей среды.

Путем изменения окружающей среды можно добиться значительных успехов в снижении коррозионного разрушения трубопроводов. Порой достаточно установить на производстве

качественную систему вентиляции для удаления избытка водяных паров, конденсата который разрушает внутреннюю поверхность трубопровода. Для этого в магистралях применяют такие устройства как адсорбенты, змеевики, маслоотделители, пылеловки, фильтры и т.д. [4].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам [Электронный ресурс]. – Минск, 2013. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-33/118.htm>. – Дата доступа 19.03.2013.

2. Мингалев, Э.П. Проблемы коррозии и защиты трубопроводов на нефтяных месторождениях Тюменской области / Э.П. Мингалев, О.Н. Кузьмичёва, Г.Д. Маланичев // Обзорная информация. Сер. Коррозия и защита в нефтегазовой промышленности. – ВНИИОЭНГ, 1983. – С. 40.

3. Димер ЗМК [Электронный ресурс]. – Минск, 2013. – Режим доступа: <http://www.dimar.ru/Metallokonstrukcii/Zaschita-metalla-ot-korrozii/>. – Дата доступа: 20.03.2013.

4. Сайт о химии [Электронный ресурс]. – Минск, 2013. – Режим доступа <http://www.ximuk.ru/encyklopedia/1565.html> . – Дата доступа: 21.03.2013.

УДК 621.7

Харитончик А.И.

## **УСТАНОВКИ ДЛЯ ВАКУУМНОГО ИОННО-ПЛАЗМЕННОГО НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: Вегера И.И.*

Вакуумная ионно-плазменная технология нанесения покрытий, получившая широкое распространение в различных отраслях машиностроения, главным образом для повышения