DOI: 10.17117/na.2016.07.01.420

<http://ucom.ru/doc/na.2016.07.01.420.pdf>

Поступила (Received): 24.07.2016

**Мухитов Р.Р., Фазуллин Д.Д.,
Зиннатов Р.Р., Тимергалиева Л.М.**

Ингибиторная защита стальных конструкций от коррозии

Mukhitov R.R., Fazullin D.D., Zinnatov R.R., Timergaleyeva L.M.
Inhibitory protection of steel structures against corrosion

В зависимости от влажности среды, температура и загрязненность воздушной атмосферы, применяемых конструкционных материалов, длительности воздействия внешних условий и целого ряда других факторов применяют ингибиторы коррозии различного типа и состава. Были приведены некоторые составы ингибиторов коррозии для защиты конструкционных сталей от атмосферной коррозии

Ключевые слова: сталь, атмосферная коррозия, ингибитор коррозии

Depending on the humidity, temperature and air pollution of the atmosphere, applied structural materials, the duration of exposure to the external environment and a number of other factors are used corrosion inhibitors of various types and composition. Some corrosion inhibitor formulations were shown to protect structural steel from atmospheric corrosion

Key words: steel, atmospheric corrosion, corrosion inhibitor

Мухитов Рустам Робертович

Магистрант

Казанский (Приволжский) федеральный университет

г. Набережные Челны, пр. Сююмбике, 10 А

Mukhitov Rustam Robertovich

Master

Kazan (Volga) federal university

Naberezhnye Chelny, Syuyumbike ave., 10 A

Фазуллин Динар Дильшатович

Инженер

Казанский (Приволжский) федеральный университет

г. Набережные Челны, пр. Сююмбике, 10 А

Fazullin Dinar Dilshatovich

Engineer

Kazan (Volga) federal university

Naberezhnye Chelny, Syuyumbike ave., 10 A

Зиннатов Радиф Рашатович

Инженер

Казанский (Приволжский) федеральный университет

г. Набережные Челны, пр. Сююмбике, 10 А

Zinnatov Radif Rashatovich

Engineer

Kazan (Volga) federal university

Naberezhnye Chelny, Syuyumbike ave., 10 A

Тимергалиева Лилия Маратовна

Студент

Казанский (Приволжский) федеральный университет

г. Набережные Челны, пр. Сююмбике, 10 А

Timergalieva Lily Maratovna

Student

Kazan (Volga) federal university

Naberezhnye Chelny, Syuyumbike ave., 10 A

Стальные конструкции применяются в основном в каркасах промышленных зданий, для строительства быстровозводимых малогабаритных коммерческих объектов, в конструкциях перекрытий, опирающихся на стены, колонны или столбы [1].

Стальные конструкции подвергаются коррозии; сталь под влиянием агрессивных факторов атмосферы может превратиться в окислы железа, ржавчину, и потерять способность сопротивляться механическим воздействиям [1]. В качестве главных внешних факторов коррозии являются: влажность воздушной среды, длительность увлажнения металла адсорбционными и фазовыми пленками, температура и загрязненность воздушной атмосферы.

Коррозия металла приводит ежегодно к миллиардным убыткам, и разрешение этой проблемы является важной задачей. Вследствие этого стальные конструкции требуют защиты. Применение ингибиторов коррозии (ИК) является одним из самых эффективных способов борьбы с коррозией металлов в различных агрессивных средах.

Ингибиторы коррозии (ИК) делятся на неорганические (5 % от общего количества) и органические (95 % от общего количества). Органические ингибиторы коррозии - поверхностно-активные вещества (ПАВ) делятся на естественные и искусственные. Всего в качестве ИК известны многие тысячи соединений [2-4].

Способы нанесения ИК на строительные конструкции могут быть следующими:

- 1) нанесение ингибитора на поверхность предмета из водных растворов или органических растворителей;
- 2) сублимация ингибиторов на поверхность изделия из воздуха, насыщенного парами ингибитора;
- 3) нанесение на поверхность предмета полимерной пленки, содержащей ингибитор коррозии;
- 4) внесение в замкнутое пространство пористого носителя с ингибитором.

Наибольшее распространение нашли водные и особенно вязкие растворы нитрита натрия. Это контактный ингибитор, который наносят на поверхность предмета. Так же часто применяют натриевую соль бензойной кислоты (БН), C_6H_5COONa . Используют в виде водного раствора.

Из летучих ингибиторов, используемых для защиты черных металлов, наибольшее распространение получил нитрит дициклогексиламин. Дициклогексиламмоний синтетический жирных кислот $(C_6H_{11})_2NHC_nH_{2n+1}COOH$. представляет собой малорастворимые соли дициклогексиламина и технических фракций синтетических жирных кислот с числом атомов углерода в цепи от 10 до 20. Пастообразное вещество от светло-коричневого до темно-коричневого цвета. Ингибитор контактного действия. Защищает от атмосферной коррозии изделия из стали, чугуна, алюминия. Цветные металлы не защищает, но и не вызывает коррозии [5].

К ингибиторам-консервантам также относятся пленкообразующие ингибированные нефтяные составы (ПИНС), которые иногда называют смываемыми покрытиями, так как их можно удалять нефтяными растворителями. ПИНС

группы Д-1 предназначены для длительной наружной консервации металлоизделий, хранящихся на открытых площадках, защиты стационарных крупногабаритных металлоконструкций.

Из данного списка ИК наиболее эффективным для защиты стальных конструкций от атмосферной коррозии, являются пленкообразующие ИК. В частности ПИНС группы Д-1 обладающий длительным антикоррозионным действием на открытых площадках.

Список используемых источников:

1. Ватин Н.И., Попова Е.Н. Термопрофиль в легких стальных строительных конструкциях. Санкт-Петербург, 2006. С. 63.
2. Osman M.M., El-Ghazawy R.A., Al-Sabagh A.M. // Mater. Chem. Phys., 80 (2003), p. 55.
3. Abdel-Hamid Z., Soror T.Y., El-Dahan H.A., Omar Anti-Corros A.M. // Meth. Mater., 45 (5) (1998), p. 306.
4. Latha G., Rajeswari Anti-Corros S. // Meth. Mater., 43 (5) (1996), p. 19.
5. Антропов Л.И., Макушин Е.М., Панасенко В.Ф. Ингибиторы коррозии металлов. Киев: Техника. 1981. 181 с.

© 2016, Мухитов Р.Р., Фазуллин Д.Д., Зиннатов Р.Р.,
Тимергалиева Л.М.

Ингибиторная защита стальных конструкций от
коррозии

© 2016, Mukhitov R.R., Fazullin D.D., Zinnatov R.R.,
Timergaleyeva L.M.

Inhibitory protection of steel structures against
corrosion