Лимонна кислота може замінити азотну кислоту для обробки металу

дата публікації: 2019.11.01



В рамках ініціативи Clean Space у 2014 році Європейське космічне агентство (ESA) розпочало дослідження потенційної можливості заміни азотної кислоти на лимонну як натурального засобу боротьби з корозією.

Нещодавно в рамках проекту програми Technology Development Element (TDE) були проведені випробування стосовно використання лимонної кислоти для пасивації нержавіючої сталі стандартних марок, використовуваних в космічних літальних апаратах та наземних спорудах.

Пасивація - це процес обробки металу для зниження реакційної здатності його поверхні, який

зазвичай виконується шляхом занурення деталі в ванну з азотною кислотою. Після пасивації термін служби металу збільшується, він набуває підвищеної стійкісті до іржі і гладкий відполірований зовнішній вигляд.

Незважаючи на широке використання азотної кислоти, вона становить загрозу як для здоров'я людей, так і для навколишнього середовища через свою високу кислотність. Азотна кислота виділяє токсичні пари, шкідливі відходи і парникові гази. Лимонна кислота (та ж, що в лимонному соці), навпаки, вимагає меншої концентрації кислоти і не є джерелом токсичних парів і шкідливих відходів.

Проект TDE був спрямований на вивчення ефективності лимонної кислоти при обробці нержавіючої сталі трьох різних марок. Після пасивації зразків лимонною кислотою вчені перевірили хімічний склад, корозійну стійкість і механічні властивості зразків і порівняли їх зі зразками, які пасивували азотною кислотою.

Дослідження показало, що зразки, оброблені безпечною для навколишнього середовища лимонною кислотою, володіли тими ж або кращими характеристиками з точки зору корозійної стійкості та інших механічних властивостей. Успіх проекту привів до розробки наступних експериментів.

Джерело: http://www.coatings.net.ua/drukujpdf/artykul/793