

металлических составляющих спека, что объясняется изменением скорости диффузии, снижением перенапряжения электродных процессов, увеличением растворимости продуктов окисления, снижением пассивирующего действия поверхностных слоев на металлах.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ИНГИБИРОВАННЫХ РАСТВОРАХ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ

Л.В. Липень., Н.В. Дедова

Научные руководители – к.х.н., доцент *Н.П. Иванова*, к.т.н., доцент *А.И. Гарост*
Белорусский государственный технологический университет

Смазочно-охлаждающие жидкости являются самой распространенной технологической средой при обработке материалов, такой как точение, сверление, фрезерование, строгание, шлифование и других видах обработки. Поверхность металла подвергается коррозии под воздействием кислорода влаги и других агрессивных веществ, поэтому основная цель в борьбе с коррозией заключается в предотвращении доступа этих веществ к поверхности, для чего и используют смазочно-охлаждающие жидкости. Главной целью их применения является снижение изнашивания режущего инструмента, улучшение качества обрабатываемой поверхности и повышение производительности труда. Это достигается путем реализации охлаждающего (отвод тепла от обрабатываемой детали и режущего инструмента), смазывающего (уменьшение силы трения и явления схватывания на контактирующих поверхностях инструмента, обрабатываемой детали и стружки), моющего (удаление с поверхности режущего инструмента, с обрабатываемой детали и детали станка продуктов износа инструментов и мелкой стружки), режущего (облегчение разрыва связей в обрабатываемом материале при внедрении инструмента), пластифицирующего, а так же смачивающего воздействия смазочно-охлаждающих жидкостей.

Современные смазочно-охлаждающие жидкости - это многокомпонентные системы, содержащие минеральные масла, хлорированные углеводороды, осерненные и сульфохлорированные жиры, эмульгаторы, стабилизирующие присадки, ингибиторы коррозии и некоторые другие добавки.

Исследованию подвергались 5 % водные растворы смазочно-охлаждающих жидкостей, приготовленных на основе канифоли ЖМ, олеиновой кислоты ОЛЕАТ-ТЭА и терпеновой смолы ТМВС-2 с добавлением ингибиторов коррозии на образцах из стали 45 различной термической обработки и чугуна марки СЧ. Анализ коррозионного процесса металлических материалов проводился с использованием весового метода, позволяющего количественно определить коррозию по привесу или убыли массы образца и с помощью глубинного показателя коррозии, и методом измерения изменения потенциала материала во времени и раскрытии механизма коррозии.

Результаты исследования стойкости металлических материалов в изученных смазочно-охлаждающих жидкостях показывают, что сталь 45 различной термической обработки является наиболее устойчивой в смазочно-охлаждающей жидкости на основе олеиновой кислоты ОЛЕАТ-ТЭА (глубинный показатель коррозии находится в интервале 0.05-0.082 мм/год), чугун марки СЧ наиболее устойчив в 5 % растворе этой же смазочно-охлаждающей жидкости с добавлением 0.05 г/л ингибитора коррозии (глубинный показатель коррозии 0.072 мм/год).

В качестве смазочно-охлаждающих жидкостей для обработки металлов могут быть использованы принципиально новые растворы на основе акриловых полимеров с органическими ингибиторами и ингибиторами-пассиваторами.

Литература

1. Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием : Справочник / Под общ. ред. проф. С. Г. Энтелеса и канд. техн. наук Э. М. Берлинера.– М.: Машиностроение, 1995.–496 с.