

УДК 628.023.3:537.312

Плескун М.- ст.гр.КТ-42

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВПЛИВ ПРИРОДИ ТА ВМІСТУ ДИСПЕРСНИХ НАПОВНЮВАЧІВ НА ВЛАСТИВОСТІ ТА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ ПОЛІМЕРКОМПОЗИТНИХ ПОКРИТТІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Бадищук В.І.

При транспортуванні, збереженні і переробці нафтопродуктів і рідких вуглеводнів необхідно забезпечити їх захист від статичної електроенергії. Статичні заряди призводять до порушення ряду технологічних процесів в нафтопереробній, текстильній, електронній та інших галузях промисловості.

Найбільш ефективним методом захисту від статичної енергії є використання виробів або захисних покриттів з електропровідних полімеркомпозитних матеріалів.

У даній роботі проведено дослідження впливу кількості гранулометричного складу і природи матеріалу наповнювача на питому електропровідність полімеркомпозитних покриттів.

Як правило, підхід до аналізу ефективної електропровідності полімеркомпозитів, які складаються із неперервної полімерної матриці і волокнистого або дисперсного наповнювача, побудований на тому, що композит можна розглядати як систему опору. Механізм переносу заряду здійснюється по ланцюгам, які складаються з часток наповнювача, між якими є безпосередній контакт, а також за рахунок емісії електронів через "містки" між частками наповнювача.

Як полімерну матрицю було використано низькомолекулярну епоксидно-діанову смолу марки ЕД-20, яка характеризується технологічністю в процесі формування покриттів,

Як наповнювачі використано традиційні порошки (кабідоксидна кераміка), вуглець і металовуглецева композиція, яка є сумішшю вуглецевих волокон (2 – 5 мкм) з привитими частинками феромагнітних металів.

Встановлено, що зі збільшенням вмісту наповнювачів (від 20 до 80 мас.ч., на 100 мас.ч. матриці) збільшується частота поглинання електромагнітних хвиль в діапазоні від 2 до 8 ГГц.

Використання як наповнювача феромагнетика (металовуглецевої композиції) дозволяє зменшити товщину захисного покриття в широкому діапазоні поглинання, зменшити його масу і збільшити ширину діапазону частот, в якому втрати на відбиття становлять більше 10 дВ.

Результати проведених досліджень дозволяють стверджувати, що використання феромагнітного металовуглецевого наповнювача при оптимальному вмісті дає можливість отримати захисні покриття поглинаючої дії. Їхня товщина незначна порівняно з відомими аналогами. Це свідчить про значний вплив феромагнітного наповнювача на структуроутворення матеріалу і ступінь зшивання матриці. Крім того, покращується фізико-механічні властивості епоксикомпозиту і забезпечується високі поглинаючі властивості розробленого матеріалу.

Таким чином, у результаті проведених досліджень впливу природи та вмісту наповнювачів на властивості матеріалів, розроблено склад і технологію отримання захисного покриття з поглинаючою дією.