

Федір Цюпко, Марта Ларук, Йосип Ятчишин, Зіновій Ільницький

СИНТЕЗ ПОЛІКАРБОКСИЛАТНИХ ГІПЕРПЛАСТИФІКАТОРІВ

Національний університет «Львівська політехніка»; Львів, Україна

Пластифікатори широко застосовують в будівельній галузі для зниження в'язкості цементних сумішей і легшого литва бетону. Найефективніші з них - полікарбоксилатні гіперпластифікатори - отримують методами співполімеризації мономерів в середовищі органічних розчинників або у воді, чи шляхом суспензійної полімеризації.

Метою роботи було створення методик синтезу гіперпластифікаторів для бетону з промислово доступних вихідних речовин і без використання органічних розчинників.

Нами синтезовані нові зразки полікарбоксилатних суперпластифікаторів шляхом співполімеризації у водному середовищі (мет)акрилових кислот з акрилатом монометилового ефіру поліпропіленгліколю в присутності третіх співмономерів і методом часткової етерифікації карбоксильних груп поліакрилової кислоти монометилловими ефірами поліетиленгліколю в присутності каталізатора.

Співполімеризацію проводили при перемішуванні і температурі 90-95⁰С в атмосфері азоту з використанням персульфату амонію (NH₄)₂S₂O₈ як ініціатора полімеризації та меркаптопропіонової кислоти як засобу передачі ланцюга і регулювання молекулярної маси. Отримували водні розчини полімерів, які після подальшої нейтралізації карбоксильних груп гідроксидом натрію, містили від 15 до 50% сухої речовини.

Встановлені оптимальні умови синтезу полікарбоксилатних полімерів та ступеню нейтралізації їх карбоксильних груп лугом для досягнення максимальної водорозчинності.

Проведені випробування синтезованих полікарбоксилатів в складі бетонних сумішей показали, що за пластифікуючою здатністю вони аналогічні до закордонних зразків гіперпластифікаторів. При низьких концентраціях (0,1-0,3% від кількості цементу) вони надають бетону здатності самоущільнювання та самовирівнювання, а також дозволяють економити цемент і затрати енергії на віброущільнення.

Розроблені методики синтезу не вимагають складного обладнання і дозволяють отримувати полікарбоксилати заданої молекулярної маси з доступної промислової сировини без використання органічних розчинників.