

Second Order Semilinear Impulsive Differential Equations with Nonlocal Conditions

Haydar Akça, Valéry Covachev, Zlatinka Covacheva

Abstract

An abstract second order differential equation with impulse effect such that the linear part of the right-hand side is given by the infinitesimal generator of a strongly continuous cosine family of bounded linear operators while the nonlinear part satisfies a global Lipschitz condition, and provided with nonlocal conditions is studied. Theorems for existence and uniqueness of a mild and classical solution of the problem considered are proved using the Contraction Mapping Principle. Our results generalize those of Byszewski and Winiarska (2012) who considered a similar equation without impulse effect.

Полулинейни импулсни диференциални уравнения от втори ред с нелокални условия

Хайдар Акча, Валерий Ковачев, Златинка Ковачева

Резюме

Изучаваме абстрактно диференциално уравнение от втори ред с импулсно въздействие, такова че линейната част на неговата дясна страна е зададена от инфинитезимален генератор на силно непрекъсната косинусова фамилия ограничени линейни оператори, докато нелинейната част удовлетворява глобално условие на Липшиц, и снабдено с нелокални условия. Теореме за съществуване и единственост на умерено и класическо решение на разглежданата задача са доказани посредством Принципа на свиващото изображение. Нашите резултати обобщават тези на Бишевски и Винярска (2012), които разглеждат подобно уравнение без импулсно въздействие.