

EXISTENCE THEOREM FOR A SECOND-ORDER IMPULSIVE FUNCTIONAL-DIFFERENTIAL EQUATION WITH A NONLOCAL CONDITION

Haydar Akça, Valéry Covachev and Zlatinka Covacheva

Abstract

A second-order semilinear functional-differential equation such that the linear part of its right-hand side is given by the infinitesimal generator of a strongly continuous cosine family of bounded linear operators in an arbitrary Banach space, and provided with impulse and nonlocal conditions is studied. Generalizing Bochenek's theorem about the existence and uniqueness of a classical solution to the case of impulse effect, we define the notion of a mild solution for this case as a solution of an integro-summary equation.. Under not too restrictive conditions the existence of a mild solution is proved using Schauder's fixed point theorem. Example of a scalar equation satisfying these conditions is given.

ТЕОРЕМА ЗА СЪЩЕСТВУВАНЕ ЗА ИМПУЛСНО ФУНКЦИОНАЛНО-ДИФЕРЕНЦИАЛНО УРАВНЕНИЕ С НЕЛОКАЛНО УСЛОВИЕ

Хайдар Акча, Валерий Ковачев и Златинка Ковачева

Разглеждаме полулинейно функционално-диференциално уравнение от втори ред, такова че линейната част на неговата дясна страна се задава от инфинитезималния генератор на силно непрекъсната косинусова фамилия от ограничени линейни оператори в произволно банахово пространство, и снабдено с импулсни и нелокални условия. Обобщавайки теоремата на Бохенек за съществуване и единственост на класическо решение за случая на импулсно въздействие, дефинираме понятието за умерено решение в този случай като решение на интегро-сумарно уравнение. При не твърде ограничителни условия е доказано съществуването на умерено решение посредством теоремата за неподвижната точка на Шаудер. Даден е пример на скалярно уравнение, удовлетворяващо тези условия.