

## عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی کنترل کننده پیش بین مدل غیرخطی برای سیستم برج تقطیر

## محل انتشار:

نخستین همایش مهندسی فرآیند در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و انرژی (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

ایثار سلیمانی - نجف آباد، بلوار دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، دانشکده ب

مجتبی حسینی تودشکی - استادیار گروه کنترل- دانشکده برق- دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

عباس چترایی - استادیار گروه کنترل- دانشکده برق- دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

## خلاصه مقاله:

در این مقاله، طراحی کنترل کننده پیش بین مدل غیرخطی Predictive Nonlinear Model (Controller) یا NMPC جهت کنترل فرآیند برج تقطیر مورد بررسی قرار گرفته است. هدف اصلی کنترل پیش بین سیستم غیرخطی برج تقطیر، اثبات توانایی این روش کنترلی در حداقل کردن اختلاف بین مقادیر خروجی های پیش بینی شده از مقادیر تنظیم مرجع است، در حالی که محدودیت هایی نیز بر روی ورودی ها و خروجی های برج می تواند وجود داشته باشد. در روش کنترل پیش بین با توجه به مدل سیستم، رفتار آینده خروجی پیش بینی شده و سیگنال کنترل بهینه با می نیم کردن یک تابع هدف مشخص به دست می آید. از آنجایی که مدل برج تقطیر تحت آزمایش غیرخطی می باشد، لذا برای پیش بینی رفتار آن نیاز به شناسایی مدل داریم. در این مقاله با توجه به توانایی شبکه های عصبی مصنوعی در مدل سازی فرآیندهای غیرخطی، از یک شبکه عصبی چند لایه ای به همراه کنترل کننده پیش بین استفاده می کنیم. بنابراین، عملکرد کنترل کننده به دقت مدل شناسایی شده بستگی دارد که به کمک شبکه عصبی برای پیش بینی رفتار سیستم به کار می رود. به دلیل غیرخطی بودن مدل، کنترل کننده پیش بین معمولاً در مقایسه با کنترل کننده های مرسوم دیگر از عملکرد بهتری در تعقیب نقطه تنظیم برخوردار می باشد. برج تقطیر مورد آزمایش در این تحقیق، یک برج سینی دار با 41 سینی و غلظت محصول تقطیر در حدود 99 درصد و پسماند 1 درصد است. شبیه سازی های مربوطه به کمک نرم افزار MATLAB انجام پذیرفته و حاکی از عملکرد مناسب سیستم کنترل در ردیابی نقطه تنظیم می باشد.

## کلمات کلیدی:

برج تقطیر، کنترل کننده پیش بین مدل غیرخطی، شبکه عصبی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/200068>

