

عنوان مقاله:

کنترل بهینه حلقه بسته در موشک های آشیانه یاب (با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی)

محل انتشار:

ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1377)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

ناصر رهبر - دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی مکانیک

محسن بهرامی - دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر

محمدباقر منهاج - دانشیار دانشکده مهندسی برق

خلاصه مقاله:

اگرچه بیشتر موشک های امروزی از قانون هدایت و ناوبری متناسب PNG استفاده می نمایند ولی این قانون به عنوان حالت خاصی از قانون کنترل بهینه با تابع معیار درجه دوم شناخته می شود. در قانون PNG زاویه خط دید کوچک فرض شده و شتاب موشک در این امتداد صرف نظر می گردد. با این فرضیات معادلات غیر خطی به صورت خطی در می آیند. در حالت های واقعی، بدلیل بالا بودن شتاب های مماسی و جانبی، همواره این فرضیات صادق نیستند و لذا قانون PNG در بسیاری مواقع، یک قانون بهینه نخواهد بود. متأسفانه در سیستم های غیر خطی همانند موشک های آشیانه یاب Homing تعیین قانون کنترل بهینه حلقه بسته امکان پذیر نیست. در این مقاله با کمک شبکه های عصبی مصنوعی، قانون بهینه حلقه بسته به دست آمده و از آن به صورت همزمان On-line در موشک های آشیانه یاب استفاده می شود. بدین منظور ابتدا معادلات کنترل حلقه باز به روش عددی حل شده و داده های حاصل جهت آموزش شبکه عصبی پیشخور چند لایه مورد استفاده قرار می گیرند. سپس شبکه بصورت همزمان بعنوان قانون کنترل بهینه حلقه بسته در سناریوی تعقیق بکار گرفته می شود. جزئیات و سودمندی این دیدگاه برای سناریوی مختلف نشان داده شده است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که شبکه عصبی به خوبی قادر به تولید همزمان قانون کنترل بهینه حلقه بسته در موشک های آشیانه یاب می باشد.

کلمات کلیدی:

موشک های هدایت شونده، کنترل بهینه حلقه بسته، ناوبری متناسب، شبکه های عصبی مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1920274>

