



مرکز پژوهش‌های مطالعات دریایی

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی



ICOPMAS

اندازه‌گیری و کالیبراسیون سازه‌های فضائی و بزرگ صنعتی

مهندس حسن هلالی - مهندس رسول درگاهی

معاونت تحقیقات و توسعه و صدور خدمات مهندسی

چکیده

در مقاله حاضر هدف ارائه اصول و روش تئوری و عملی یک متد اندازه‌گیری و در نهایت کالیبراسیون سازه‌های بزرگ صنعتی که از محدوده اندازه‌گیری وسایل و تجهیزات معمولی اندازه‌گیری خارج بوده و در مهندسی نصب، ساخت، تولید، طراحی و عموماً مکانیک استفاده فراوانی دارد می‌باشد. پایه و اساس این متد به اندازه‌گیری زوایای افقی و عمودی دو نقطه در فضا نسبت به حداقل دو دستگاه دوربین مستقل ولی شناخته شده نسبت بهم و به کمک یک طول شاخص می‌باشد. این متد را مهندسیین میتوانند بسادگی در کارگاه‌های عملی و آزمایشگاهی خود پیاده کرده و به کار ببرند. اهمیت این متد در عدم نیاز به محیط‌های خاص و حفاظت شده و مشکلات حمل و نقل و محدودیت‌های حاکم بر ابزارهای معمولی اندازه‌گیری می‌باشد.

مقدمه:

تابحال تلاش‌های زیادی در خصوص حس و اندازه‌گیری سه بعدی در فضا انجام گرفته است و موفقیت‌های زیاد و قابل اطمینانی کسب شده است (۱) و (۲). اخیراً روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری و شناسائی سطوح سه بعدی ارائه گشته است که از آن جمله می‌توان به Turtle Walking, CP Method Surface Triangulation (ST) Method اشاره نمود (۲) و (۵) و (۶). سازه‌های فضائی بزرگ صنعتی و کالیبراسیون آنها در صنایع کشتی سازی، هواپیماسازی، سیمان تنظیم کوره‌های دورانه‌جیگ و فیکسچرهای بزرگ و کالیبراسیون سازه‌های بزرگ صنعتی نیاز به اندازه‌گیری سه بعدی نقاط مختلفی در فضا به همراه تعیین زوایا و فاصله‌های تعیین شده‌ای دارند (۳). در فرایند ساخت و نهایتاً کنترل کیفی آن نیز با مسائل مشابهی سر و کار دارند. سیستم‌های ترکیبی الکترونیکی و مکانیکی مثل: Electro Coordicate Determnation System

Calibration and Measurement of Spatial and Large Industrial Structures

H. Helali, Eng. – R. Dargahi, Eng.

Research and Development and Engineering Certificate Services Office

Abstract

The purpose of this article is to propose a theoretical and practical method and the principles of a measuring method, and finally the calibration of large industrial structures that cannot be measured with ordinary measuring devices and have a vast application range in assembling, constructing, generating and designing and in general in mechanic engineering. The foundation of this method is measuring the horizontal and vertical angles of two points in space corresponding to at least two separate but recognized by each other camera devices, and with the aid of a length criteria. The engineers can implement this method in their working and testing workshops with relative ease. The significance of this method is that it does not need a particular and conserved environment, and it does not have the common limitations of ordinary measurement devices, as well as transportation difficulties.

Keywords: measurement; calibration; large structures

ICOPMAS