

مدیریت ریسک و قابلیت اطمینان در مهندسی سازه با رویکرد تصمیم‌گیری چند هدفه

حامد سامانی پور^۱، عمران محمدی^۲

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ hamedsamani@gmail.com

^۲استادیار، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ e_mohammadi@iust.ac.ir

چکیده

هدف از این مطالعه این است که کیفیت عملکرد پروژه را از طریق مدل بهینه‌سازی قابلیت اطمینان سیستم بالا ببریم و در عین حال هزینه‌ها را در پروژه کاهش دهیم. در این مطالعه به مفهوم قابلیت اطمینان، محاسبه قابلیت اطمینان و ارائه الگو و چارچوب پیشنهادی برای بهینه‌سازی قابلیت اطمینان در صنعت ساختمان پرداخته ایم، سپس یک پروژه مسکونی را به عنوان مطالعه موردی انتخاب نمودیم و سعی در پیاده‌سازی الگوی پیشنهادی بر روی آن نمودیم، تا بتوانیم به مدل ریاضی مطلوب برای بهینه‌سازی قابلیت اطمینان و هزینه دست یابیم، یعنی در مرحله اول پروژه ساختمانی به عنوان یک سیستم در نظر گرفته شد و فعالیت‌های ساختمانی اصلی تعریف و در بسته‌های کاری گروه بندی شدند. در مرحله دوم آرایش فیزیکی در میان بسته‌های کاری تعیین و تابع قابلیت اطمینان بر اساس آن تعریف می‌شود، همچنین حداقل قابلیت اطمینان پروژه با استفاده از کیفیت مورد نیاز آن تعیین می‌شود و تابع غیر خطی هزینه-قابلیت اطمینان نیز معرفی می‌گردد. در مرحله سوم دو تابع هدف یعنی بیشینه‌سازی قابلیت اطمینان و کمینه‌سازی هزینه کل به همراه محدودیت‌های پروژه را تعریف می‌کنیم، در مرحله چهارم مدل ریاضی مطلوب برای بهینه‌سازی ارائه می‌شود و در نهایت باید گفت بر اساس تحقیقات انجام شده مدل ارائه شده می‌تواند مقادیر بهینه هزینه و قابلیت اطمینان را به ازای مقادیر مختلف شاخص انعطاف پذیری بهبود قابلیت اطمینان در اختیار ما بگذارد.

کلمات کلیدی

قابلیت اطمینان، مدل‌های بهینه‌سازی قابلیت اطمینان، بهینه‌سازی در صنعت ساختمان.

Reliability and Risk Management in Frame Engineering with Multi-objective Decision Approach

Hamed Samanipour, Emran Mohammadi

Student at Master of Degree, Iran University of Science and Technology, hamedsamani@gmail.com

Assistant Professor, Iran University of Science and Technology, e_mohammadi@iust.ac.ir

ABSTRACT

Increasing the quality of the project and decreasing costs of project via system reliability optimization is the objective of this study. In this study we inspecting the concept of reliability, reliability calculation and reliability optimization in construction industry and offering a model for optimization. Then we choosing a building project for case study and conduct offering model on case study to find a desirable mathematical model for optimization, Videlicet in first step, construction project designate as a system and main construction activities define and divided to work packages. In second step we assessing reliability block diagram, and define reliability structural function. Appointing minimum reliability of project by required quality and introducing cost-reliability nonlinear function. In the third step defining two objective function (inclusive reliability maximization and costs minimization) and project constraints. In the fourth step exhibiting desirable mathematical model for optimization and at the end should say according to researches this model can exhibit optimized amount of reliability & costs by different dealt of reliability improvement flexibility index.

KEYWORDS

Reliability, Reliability Optimization Models, Reliability Optimization in Construction Industry.

□ حامد سامانی پور، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۰۹۱۲۳۱۶۱۴۹۲، ۰۲۶۴۴۲۱۳۷۹۰