



## بخشی از ترجمه مقاله

عنوان فارسی مقاله :

بهینه سازی هزینه و انتشار گاز CO<sub>2</sub> پل های راه دارای تیر بتنی

پیش تنیده- پیش ساخته U شکل با استفاده

از الگوریتم ترکیبی ازدحام کرم شب تاب

عنوان انگلیسی مقاله :

Cost and CO<sub>2</sub> emission optimization of precast–prestressed  
concrete U-beam road bridges by a hybrid  
glowworm swarm algorithm



### توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.



## بخشی از ترجمه مقاله

### 5. Conclusions

In this paper, a hybrid method combining simulated annealing with glowworm swarm optimization (SAGSO) algorithms is presented and employed to optimize PC precast road bridges formed by two isostatic beams with a double U-shaped cross-section. Two objective functions are considered: the CO<sub>2</sub> emissions and cost of the PC bridge at the different stages of material production, transportation and construction. The extensive computational experiments with a set of five span lengths for the bridge indicate that SAGSO is an efficient algorithm for the advanced automatic design of real PC precast bridges used in road construction that reduced the CO<sub>2</sub> emissions and the cost. The analysis reveals that CO<sub>2</sub> emissions and cost are closely related and, as a rule of thumb, a euro reduction in cost results in savings of 1.75 kg in CO<sub>2</sub> emissions. Thus, the solutions which are acceptable for emissions are also viable in terms of cost and vice versa. The parametric study shows a good correlation for both the depth of the beam, the thickness of the slab, the number of strands and the characteristic compressive strength of concrete, which can be useful for the day-to-day design of PC precast bridges. Greater and lesser amounts of passive reinforcement are observed in the beams and the slab, respectively, for CO<sub>2</sub>-optimization. Regarding concrete, larger volumes are used when optimizing the emission. It must be noted that the repetition of the PC structures increases the economic savings. A cost sensitivity analysis applied to a PC precast bridge with a 35 m span indicates that a maximum 20% rise in steel costs leads to a 10.27% increase in the cost, while a 20% rise in concrete costs only increases the cost up to 3.41%; surprisingly, the variation in the volume of concrete is almost insensitive to its rising price. To conclude, this hybrid method, described herein, is quite flexible and can easily be modified and extended so that structural engineers may reduce CO<sub>2</sub> emissions in their structural designs.

### ۵. نتیجه گیری

در این مقاله، یک روش ترکیبی با الگوریتم تبرید شبیه سازی شده و الگوریتم بهینه سازی ازدحام کرم شب تاب (SAGSO) ارائه شده و جهت بهینه سازی پل های راه پیش ساخته PC به وسیله دو تیر ایزواستاتیک با یک مقطع عرضی U شکل دابل ارائه شده است. دو تابع هدف در این تحقیق در نظر گرفته شده اند: انتشار گاز CO<sub>2</sub> و هزینه پل PC در مراحل مختلف تولید مصالح، انتقال و ساخت. آزمایشات محاسباتی گسترده با مجموعه ای از پنج طول دهانه برای پل نشان می دهند که SAGSO به عنوان یک الگوریتم مناسب برای طراحی خودکار پیشرفته پل های پیش ساخته PC استفاده شده در ساخت راه به شمار می آید که موجب کاهش انتشار گاز CO<sub>2</sub> و هزینه شده است. تحلیل نشان می دهد که میزان انتشار گاز CO<sub>2</sub> و هزینه دارای ارتباط نزدیکی به یکدیگر بوده و به عنوان یک قاعده کلی، کاهش هزینه به میزان یک یورو منجر به صرفه جویی ۱٫۷۵ کیلوگرم در میزان انتشار CO<sub>2</sub> می گردد.

از این رو، راه حل هایی که برای حالت های انتشار قابل قبول می باشند، برای هزینه و بالعکس نیز مفید می باشند. تحقیق پارامتریک نشان دهنده یک رابطه مناسب برای عمق تیر، ضخامت دال، تعداد استرند ها و مقاومت فشاری مشخصه بتن می باشند که برای طراحی روزانه پل های پیش ساخته PC مفید خواهند بود. مقادیر بیشتر و کمتر میلگرد گذاری در تیر ها و دال ها جهت بهینه سازی CO<sub>2</sub> مشاهده شده اند. با توجه به بتن، حجم بیشتر بتن هنگام بهینه انتشار مورد استفاده قرار می گیرند. بایستی توجه داشت که تکرار طراحی سازه های PC موجب افزایش صرفه جویی در هزینه ها می گردد. تحلیل درجه حساسیت هزینه اعمال شده به یک پل پیش ساخته PC با دهانه ۳۵ متر نشان می دهد که حداکثر افزایش ۲۰% در هزینه های فولاد منجر به افزایش ۱۰٫۲۷% هزینه می گردد، در حالی که افزایش ۲۰% هزینه های بتن تنها موجب افزایش ۳٫۴۱% می شود. از سویی تغییر در حجم بتن به افزایش هزینه ارتباطی ندارد. با توجه به این موضوع، این روش ترکیبی اشاره شده، نسبتاً انعطاف پذیر بوده و می توان آن را به سادگی به نحوی اصلاح کرده و تعمیم داد که مهندسین سازه انتشار CO<sub>2</sub> را در طراحی های سازه ای خود کاهش دهند.



### توجه!

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت

ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

برای جستجوی جدیدترین مقالات ترجمه شده، [اینجا](#) کلیک نمایید.