نابایدایری های عدی در پهن‌سازی توبولوژی سازه‌ها به روش تکاملی (ESO) و ارائه راهکار مناسب برای غلبه بر آنها

محسن سرهانی، بهروز احمدی ندوشن ۲
۱۹- گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه پردیس Mohnsenomran_2010@yahoo.com Behrooz.ahmadi@gmail.com

خلاصه
بهینه‌سازی توبولوژی سازه‌ها به روش تکاملی (ESO) و نسبت به بهبودآمیزی ان بین بهینه‌سازی تکاملی و وجهه سازه‌ها (BESO) در صورت بی‌سیار و سهمیه‌بندی آرایه‌های کننده و مجدوی سازه‌ها، یکی از اهداف اولیه مهندسی طراحی، کاهش وزن سازه‌ها بوده است. برای رسیدن به این مهم، مطالعات و تحقیقات زیادی در مورد ابعاد و نیازهای تکاملی انجام گرفته است. یکی از اولیه شکل‌های جهت کاهش وزن سازه‌ها معرفی فضاهای‌پذیر در سازه است که این فضاهای خالی قابلیت افزایش و یا کاهش در روند بهینه‌سازی را دارند. این موضوع، ایجاد اولیه شکل‌های شاخه‌های توبولوژی بوده است. بهینه‌سازی توبولوژی در واقع انحصار همزمان توبولوژی (نحو تولید ارتباط ارائه شده) شکل تکاملی بهینه‌سازی، ادامه‌ای اساسی تکاملی بهینه‌سازی (انگلیسی: ES)، سازه‌های بهینه‌سازی که دارای ابعاد مشابه با دیگر روش‌های بهینه‌سازی حجم پیشرفت از مصالح را کاهش می‌دهد از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. در زمینه بهینه‌سازی توبولوژی با توجه به مصالح مدلسازی شده، دو دسته مطالعه قابل تفکیک هستند: بهینه‌سازی گسترش و بازیلی یکپارچه در مورد سازه‌های گسترشی بهینه‌سازی توبولوژی به معنی یافتن بهترین تولید و ارتباط المان‌ها و گره‌هاست، در حالیکه در مورد سازه‌های پیوستی این مفهوم به معنی یافتن بهترین تولید مصالح در دامنه طراحی سازه است.

کلمات کلیدی: بهینه‌سازی توبولوژی، بهینه‌سازی تکاملی سازه‌ها، نابایدایری های عدی، اگزو تکاملی، واگشک و مش

۱. مقدمه
یکی از اهداف اولیه مهندسی طراحی، کاهش وزن سازه‌ها بوده است. برای رسیدن به این مهم، مطالعات و تحقیقات زیادی در مورد ابعاد و نیازهای تکاملی انجام گرفته است. یکی از اولیه شکل‌های جهت کاهش وزن سازه‌ها معرفی فضاهای‌پذیر در سازه است که این فضاهای خالی قابلیت افزایش و یا کاهش در روند بهینه‌سازی را دارند. این موضوع، ایجاد اولیه شکل‌های شاخه‌های توبولوژی بوده است. بهینه‌سازی توبولوژی در واقع انحصار همزمان توبولوژی (نحو تولید ارتباط ارائه شده) شکل تکاملی بهینه‌سازی، ادامه‌ای اساسی تکاملی بهینه‌سازی (انگلیسی: ES)، سازه‌های بهینه‌سازی که دارای ابعاد مشابه با دیگر روش‌های بهینه‌سازی حجم پیشرفت از مصالح را کاهش می‌دهد از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. در زمینه بهینه‌سازی توبولوژی با توجه به مصالح مدلسازی شده، دو دسته مطالعه قابل تفکیک هستند: بهینه‌سازی گسترش و بازیلی یکپارچه در مورد سازه‌های گسترشی بهینه‌سازی توبولوژی به معنی یافتن بهترین تولید و ارتباط المان‌ها و گره‌هاست، در حالیکه در مورد سازه‌های پیوستی این مفهوم به معنی یافتن بهترین تولید مصالح در دامنه طراحی سازه است.

در مقدمه با انواع دیگر بهینه‌سازی سازه‌ها، بهینه‌سازی توبولوژی سازه‌ها پیوسته به مبارزات اینگریزی و در عین حال از نظر اقتصادی سودآور است. به بیان محدود کردن نیروهای اندازه‌برداری مهندسی، بهینه‌سازی توبولوژی، از جمله مشترکه به طراحی چه شکل بک چه طرح کامل‌یابی و سلیقه‌سازی را برای سازه‌های مدرن یکپارچه می‌دهد. روشهای عددی برای بهینه‌سازی توبولوژی سازه‌ها پیوسته به طور ویژه بررسی شده است. بهترین روش و روش‌های بررسی این مباحث در این مقاله جامع‌سازی می‌شود [1].

دبیرگزار: سید نورمحمدی

انتشارات