

منطقی کردن و انتقال سطوح منحنی فرم آزاد از مدل شبیه‌سازی کامپیوتری به فضای واقعی (اجرا)، به روش هندسی و ارایه روش ساخت قالب مدل

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۱/۲۴

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۲۶

کد مقاله: ۱۴۴۰۴

علی گوهریان^{*}، افسانه زرکش^۲

چکیده

یکی از اصلی‌ترین عناصر تشکیل دهنده‌ی شخصیت یک بنا از نظر معماری؛ بافت و پوشش سطوح آن است. اگر نمای ساختمانی از سطوح مسطح تشکیل شده باشد قطعاً تجزیه، تحلیل و اجرای آن بسیار آسان‌تر از سطوح منحنی می‌باشد. در سطوح منحنی که طبق روابط ریاضیات شکل گرفته است (ruled surface)، در واقع این سطوح دارای قواعدی هستند که در زمان تجزیه، کاملاً سطوحی با منطق مشخص را تشکیل می‌دهند؛ اما در سطوح منحنی فرم آزاد روند منطقی در درک و تجزیه آن‌ها وجود ندارد و چالشی اساسی در انتقال این گونه فرم‌های منحنی مدل شده در فضای رایانه به بیرون (اجرا) می‌باشد. در این مقاله با روشی هندسی با کمک رایانه به منطقی کردن سطوح منحنی فرم آزاد و سپس شیوه ساخت قالب قطعات منحنی پاسخ می‌دهیم. به این ترتیب که پوسته‌ای به صورت منحنی فرم آزاد در فضای رایانه ایجاد کردیم؛ بعد از قرار دادن پوسته در دستگاه مختصات و انطباق دادن آن در محورهای مختصاتی آن را در یک هندسه فضایی مقرر کردیم. پس از ساختن یک مدول مشبک و عبور دادن کل پوسته منحنی از مدول، پوسته به قطعاتی تقسیم شد که در دو جهت دستگاه مختصاتی منطقی گشت (اندازه‌های معین). حال هر قطعه از پوسته برای منطقی شدن در جهت دیگر مختصاتی (جهت سوم) ۹۰ درجه چرخانیده شد و سپس سایه قطعه به صفحه مقابل خود تصویر گردید و در آخر اندازه قالب قطعات جز به جز استخراج گردید.

واژگان کلیدی: منحنی فرم آزاد، منحنی بی قاعده، سطوح منحنی، پتل بندی، قالب منحنی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، (مسئول مکاتبات) ali.goharian@modares.ac.ir

۲- دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران