



نرم افزار ANSYS از دسته ابزارهای تحلیلی است که از روش اجزای محدود برای مدلسازی و تحلیل در آن استفاده می شود. روش اجزای محدود برای حل مسائل پیچیده با هندسه، نوع مصالح و بارگذاری دلخواه ابداع گردیده است. در این روش مدل‌های پیچیده ابتدا به اجزای کوچکتر قابل حل تقسیم می شود. سپس با ترکیب نتایج بدست آمده از حل هر جزء، پاسخ کل مدل بدست می آید. برتری تحلیل مسائل متنوع از یک طرف و ارتقاء تجهیزات کامپیوتری از طرف دیگر باعث شده است که کاربرد روش اجزای محدود و در نتیجه نرم افزارهای بر پایه آن رواج یابد.

ابزارهای پیش بینی شده در ANSYS امکان تحلیل انواع مختلف سازه ها مانند قاب، مخزن، سد، پل ... و اجزای سازه ای مانند اتصالات فولادی، اعضای فولادی یا بتنی، ایزولاتورها، ... را به روشهای مختلف فراهم ساخته است. از آن جمله می توان به تحلیل‌های استاتیکی، بارگذاری رفت و برگشتی، مودال، تاریخچه زمانی، طیفی و ... اشاره کرد. برای شبیه سازی شرایط مختلف تکیه گاهی گزینه های متعددی بصورت شتاب، جابجایی، نیرو و یا لنگر با الگوهای مختلف در دسترس هستند که بطور ثابت یا متغیر با زمان قابل استفاده اند. همچنین مدل‌های رفتاری مختلفی از مصالح شکل پذیر و ترد مانند مدل‌های دو و چند خطی فولاد، مدل دراگر- پراگر و مدل شکست بتن در آن پیش بینی شده است که در حوزه رفتار غیر خطی بکار می روند.

وجود المانهای مختلف با قابلیت‌های خاص از ویژگی‌های ANSYS است. دسته های مختلف المانها مانند المانهای خطی Beam، Link و Pipe، المانهای پوسته ای (انواع Shellها، یک لایه، چند لایه، غشایی، خمشی)، المانهای حجمی (انواع Solidها) با رفتار خطی و غیر خطی، المانهای تماسی با فاصله اولیه و فاقد سختی کششی (Contact)، فنرهای غیر خطی (Combin)، کابل، المان کنترلی، المان صلب، جرم متمرکز و ... انعطاف پذیری ویژه ای برای مدلسازی حوزه وسیعی از سازه ها و اجزای سازه ای در این نرم افزار فراهم ساخته اند.

با وجود ویژگی‌های فراوان نرم افزار ANSYS و نرم افزارهای مشابه در مدلسازی و تحلیل، همواره باید به خاطر سپرد که در بررسی تحلیلی یک مدل، دیدگاه مهندسی و ذکاوت کاربر در فرآیند ساخت، تحلیل و کنترل نتایج، مهمترین نقطه اتکاء برای تأیید صحت نتایج است و بکارگیری چنین نرم افزارهایی صرفاً به عنوان ابزاری برای ساده تر کردن و سرعت بخشیدن به فرآیند طراحی است.

به همین دلیل قبل از بکارگیری هر ویژگی یا گزینه تحلیلی، مناسب است که مطالعات کافی درباره نحوه کارکرد و ثوریهای وابسته به روش تحلیلی، نوع المان و مشخصات مصالح صورت گیرد.