ارائه مدل عددي اندركنش گاز و محيط ترک خورده پيرامونی در شبيه سازي انفجار با استفاده از روش **Finite/Discrete Element**

احمد پولادي هروي ، دانشجوي كارشناسي ارشد عمران- سازه ، دانشگاه تهران
سهيل محمدي ، استاد يار گروه عمران دانشكده فني ، دانشگاه تهران*
آرمين به بم زاده، كارشناسي ارشد عمران- سازه ، دانشگاه تهران
تلفن : ۶۱۱۲۲۵۸-۰۲۱ نمابر: ۶۴۰۳۸۰۸-۰۲۱ ، پست الكترونيكی : smoham@ut.ac.ir

چكيده

در اين مطالعه سعي بر آن است، تا با تكيه بر مسئله اندركنش گاز و محيط ترک خورده، و با بهره گيري از مباني مكانيک شكست و مكانيک تماس مدل نسبتا كاملي كه توانايي شبيه سازي وقوع انفجار و انهدام محيط اطراف را داشته باشد، ارائه گردد. در اين راستا برای مطالعه فاز گاز از اصول و قوانين ترموديناميک و برای مطالعه فاز جامد از روش ***Finite/Discrete Element*** *استفاده شده است.*

كليد واژه ها : *شبيه سازي ، انفجار ، اندركنش ، گاز ، محيط ترک خورده ، المان هاي مجزا*

۱- مقدمه

در سالهاي اخير همزمان با پيشرفت تكنولوژي در زمينه علوم رايانه اي و توانايي انجام محاسبات سنگين توسط ريز پردازنده ها ، روشهاي عددي نيز در عرصه هاي مختلف علمي به عنوان روشهايي به صرفه و قابل اطمينان در حل مسائل و بخصوص شبيه سازي پديده ها ي پيچيده مورد توجه قرارگرفته اند. يكی از اين پديده ها، انفجار مي باشد كه تا چندي پيش تنها رويكرد ممكن به آن رويكرد تجربي يا تحليلي بود؛ ولي در چند سال اخير با توجه به افزايش توان محاسباتي رايانه ها، روشهاي عددي در اين زمينه مورد توجه قرار گرفته اند. تا كنون مدلهاي عددي متعددي براي بررسي انفجار ارائه شده اند كه بسته به نحوه مدل سازي فرايند انفجار و روشهاي بكار رفته در تحليل محيط داراي تفاوت هايي با يكديگر هستند[۱و۲] . در اين مقاله نيزسعي بر آن بوده، تا با تكيه بر مسئله اندركنش گاز و محيط ترک خورده، مدل نسبتا كاملي كه توانايي شبيه سازي وقوع انفجار و انهدام محيط اطراف را داشته باشد، ارائه گردد.انفجار يك فعل و انفعال حرارت زا است كه تقريباً آني و در زماني بسيار كوتاه صورت مي گيرد و در نتيجه آن انرژي بسيار زيادي در كسري از ثانيه آزاد مي گردد. اين انرژي باعث ايجاد شتاب، تغيير شكل و نهايتا ترک خوردگي در محيط جامد پيرامونی مي گردد. با گسترش تركها و شكستگي ها،گاز