

طبیعیات کے اصول

حنالد حنان یوسفزئی

جامعہ کامیٹ، اسلام آباد

khalidyousafzai@hotmail.com

۲۰۲۳ء / ۱۷ جنوری

عنوان

v	میری پہلی کتاب کا دیباچہ
۱	۱ پیش
۷	۱.۱ وقت
۹	۲.۱ کیفیت
۱۰	۱.۲.۱ کثافت
۱۳	۲ مخفی توانائی اور توانائی کی بقا
۱۷	۱.۰.۲ طاقت
۲۵	۳ مرکز کیفیت اور خطی معیار حرکت
۲۵	۱.۳ ایک بُعد میں لچکی تصادم
۲۷	۲.۳ دو البعاد میں تصادم
۲۹	۳.۳ تغیر کیفیت کا نظام: ہوائی بان
۵۳	جوابات

مثال ۱.۲: کثافت اور رقتی کاری
ایسے زلزلہ کے دوران جس میں زمین کی رقتی کاری^{۲۶} ہو، بھاری جسم زمین میں دھنسل سکتا ہے۔ رقت کے دوران مٹی کے ذرے نہایت کم رگڑ محسوس کرتے ہوئے ریلنا شروع کرتے ہیں اور زمین دلدل کی کیفیت اختیار کرتی ہے۔ ریتییلی زمین کی رقتی کاری کے مسکنات کی پیچھوٹی زمین کے نمونہ کی تناسب حنلا e کے روپ میں کی جاسکتی ہے۔

$$(۱.۹) \quad e = \frac{V_{\text{حنلا}}}{V_{\text{دا}}}$$

یہاں $V_{\text{دا}}$ نمونے میں ریت کے ذرات کا کل حجم جبکہ $V_{\text{حنلا}}$ ذروں کے بیچ حنلا کا کل حجم ہے۔ اگر e منسل قیمت 0.80 سے تجاوز کرتا ہو، زلزلہ کے دوران رقتی کاری کا امکان ہوگا۔ مطابقتی ریت کی کثافت $\rho_{\text{ریت}}$ کیا ہوگی؟ ٹھوس سیلیکان ڈائی آکسائیڈ، (SiO_2) (جو ریت کا بنیادی جزو ہے) کی کثافت $\rho_{\text{SiO}_2} = 2.6 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ ہے۔

کلیدی تصور

نمونے میں ریت کی کثافت $\rho_{\text{ریت}}$ سے مراد اکائی حجم میں کیت ہے؛ جو ریت کے تمام ذروں کی کل کیت $m_{\text{ریت}}$ اور نمونے کے کل حجم $V_{\text{کل}}$ کا تناسب:

$$(۱.۱۰) \quad \rho_{\text{ریت}} = \frac{m_{\text{ریت}}}{V_{\text{کل}}}$$

ہے۔

حاجہ: نمونے کا کل حجم $V_{\text{کل}}$ درج ذیل ہے

$$V_{\text{کل}} = V_{\text{دا}} + V_{\text{حنلا}}$$

مساوات ۱.۹ میں $V_{\text{حنلا}}$ ڈال کر ریت V کے لیے حل کر کے ذیل حاصل ہوگا۔

$$(۱.۱۱) \quad V_{\text{دا}} = \frac{V_{\text{کل}}}{1 + e}$$

مساوات 8.1 کے تحت ریت کے ذرات کی کل کیت $m_{\text{ریت}}$ سیلیکان ڈائی آکسائیڈ کی کثافت ضرب ریت کے ذرات کا کل حجم:

$$(۱.۱۲) \quad m_{\text{ریت}} = \rho_{\text{SiO}_2} V_{\text{دا}}$$

ہوگا۔ اس کو مساوات ۱.۱۰ میں ڈال کر کے مساوات ۱.۱۱ سے ریت V ڈال کر ذیل حاصل ہوگا۔

$$(۱.۱۳) \quad \rho_{\text{ریت}} = \frac{\rho_{\text{SiO}_2} V_{\text{کل}}}{V_{\text{کل}} (1 + e)}$$

منسل قیمت $e = 0.80$ اور $\rho_{\text{SiO}_2} = 2.600 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ پر کر کے ہم دیکھتے ہیں کہ رتقیق کاری اس صورت ہوگی جب ریت کی کثافت درج ذیل سے کم ہو۔

$$\rho = \frac{2.600 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}}{1.80} = 1.4 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$$

□

رتقیق کاری میں عمارت کئی میٹر زمین میں دھنس سکتی ہے۔

جوابات

