उष्मीय मान — इकाई मात्रा के ईंधन के पूर्ण दहन से प्राप्त उष्मा, उस ईंधन का उष्मीय मान कहलाता है।
ठोस एंव द्रव ईंधन के लिए CV, kJ/kg तथा गैसू ईंधन के लिए यह kJ/m³ में व्यक्त की जाती है।

किसी ईंधन का उष्मीय मान निम्न दो प्रकार का होता है —

(HCV)
① उच्च उष्मीय मान — किसी ईंधन की इकाई संहति (mass) या आयतन (volume) के पूर्ण दहन से प्राप्त उष्मा की मात्रा, जबकि उसमे जलवाष्प के संघनन से प्राप्त उष्मा भी सम्मिलित की गई हो, उच्च उष्मीय मान कहलाती है।

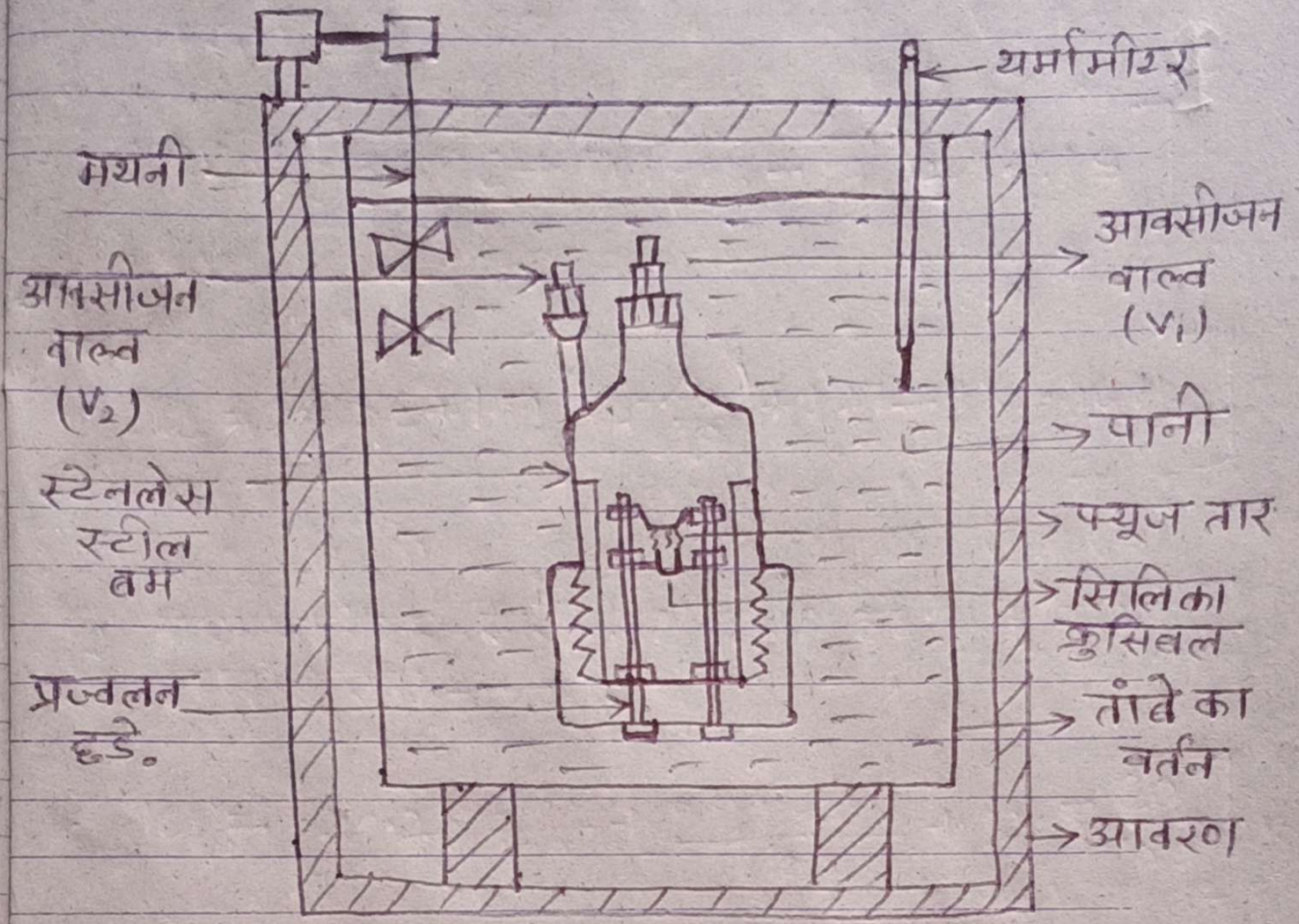
(LCV)
② निम्न उष्मीय मान — किसी ईंधन की ईकाइ संहति (mass) या आयतन (volume) के पूर्ण दहन से प्राप्त उष्मा की मात्रा, जबकि उसमे जलवाष्प के संघनन से प्राप्त उष्मा को सम्मिलित न किया गया हो, निम्न उष्मीय मान कहलाती है।

$$LCV = HCV - M \times 2.442$$

M = 1 kg ईंधन के दहन से बनी जलवाष्प की संहति kg में।

Naveen

बम कैलोरीमापी द्वारा ऊष्मीय मान ज्ञात करना



यह कैलोरीमापी ठोस तथा द्रव ईंधनो के उच्च ऊष्मीय मान (HCV) ज्ञात करने के लिए प्रयोग किया जाता है। इसका प्रमुख भाग बम होता है जो स्टेनलेस स्टील का बना होता है। बम दो भाग में बना होता है, उपरी भाग निचे वाले भाग पर चढ़ा रहता है। बम के उपरी भाग मे एक वाल्व V_1 आक्सीजन को प्रविष्ट कराने के लिए तथा वाल्व V_2 exhaust गैस को बाहर निकालने के लिए

Naveen

लगे होते है। प्रज्वलन छड़ो पर सिलिका क्रुसिबल रखी होती है इस क्रुसिबल मे ही ईंधन को रखकर परीक्षण किया जाता है। इस ईंधन को जलाने के लिए फ्यूज तार क्रुसिबल मे डूबा होता है इस तार को वैटरी से जोड़ दिया जाता है। विद्युत धारा प्रवाहित कराकर ईंधन का दहन कराया जाता है।

बम; पानी की एक निश्चित मात्रा मे पूर्ण रूप से डूबा रहता है ईंधन के दहन से उपजी ऊष्मा पानी के द्वारा अवशोषित कर ली जाती है। पानी का तापमान सभी जगह पर समान हो इसके लिए मथनी लगी होती है। पानी के तापमान मे वृद्धि को मापने के लिए थर्मामीटर लगा रहता है।

ईंधन दहन से उपजी ऊष्मा

$= m_f \times HCV$

पानी तथा उपकरण द्वारा अवशोषित ऊष्मा

$= (m_w + m_e) C_w (t_2 - t_1)$

अगर ऊष्मा मे किसी प्रकार की हानि न हो तो

ईंधन दहन से उपजी ऊष्मा = पानी तथा उपकरण द्वारा अवशोषित ऊष्मा

$m_f \times HCV = (m_w + m_e) C_w (t_2 - t_1)$

Naveen

$$HCV = \frac{(m_w + m_e)\, C_w\, (t_2 - t_1)}{m_f}$$

m_f = ईंधन का द्रव्यमान
m_w = पानी का द्रव्यमान
m_e = उपकरण का जल-तुल्यांक
C_w = पानी की विशिष्ट ऊष्मा
t_1 = वर्तन तथा पानी का प्रारम्भिक तापमान
t_2 = वर्तन तथा पानी का अन्तिम तापमान

Naveen