

উপস্থাপনাঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।



সকলকে স্বাগত



জব নং- ৮

জবের নাম

আনুষঙ্গিক লোড পর্যবেক্ষণকরণ

(Study the **miscellaneous** load)

তারিখঃ ২২-০৬-২০২১ মঙ্গলবার সকাল - ০৯ টা



উপস্থাপনাঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।



ব্যবহারিক অংশ

PRACTICAL-8

22-06-2021

3

উপস্থাপনায়ঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।



শিক্ষক পরিচিতি

আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা
ইন্সট্রাক্টর(টেক) আর এসি
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট,
তেজগাঁও শি/এ, ঢাকা- ১২০৮
atiqullahrac@gmail.com



বিষয় কোড- ৬৭২৪৩

কুলিং অ্যান্ড হিটিং লোড ক্যালকুলেশন Cooling And Heating Load Calculation

৪র্থ পর্ব

রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ার কন্ডিশনিং টেকনোলজি
REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING TECHNOLOGY





এই সেসন শেষে আমরা যা শিখবো

- ১। আনুষঙ্গিক লোড সম্পর্কে ধারণা অর্জন
- ২। বৈদ্যুতিক বাতি হতে নির্গত তাপ সম্পর্কে ধারণা
- ৩। বৈদ্যুতিক মোটর হতে নির্গত তাপ সম্পর্কে ধারণা
- ৪। মানুষের শরীর হতে নির্গত তাপ সম্পর্কে ধারণা
- ৫। বৈদ্যুতিক মোটরের তাপসমতা সম্পর্কে ধারণা

জব নং- ৮

জবের নাম

আনুষঙ্গিক লোড পর্যবেক্ষণকরণ
(Study the **miscellaneous** load)

7





8. Study the miscellaneous load

8.1 Calculate the miscellaneous load of a **library** / **Workshop** / **Auditorium**



8.2 Calculate the miscellaneous load of a commercial market

নমুনা

জব নং-

তারিখঃ

খ্রিঃ

জবের নামঃ

উপস্থাপনাঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।





জব নং- ৮

তারিখঃ ০৪- ১১- ২০২০ খ্রিঃ

আনুষঙ্গিক লোড পর্যবেক্ষণকরণ
(Study the **miscellaneous** load)

উপস্থাপনায়ঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।



জব নং- ৮

তারিখঃ ০৪- ১১- ২০২০ খ্রিঃ

জবের নামঃ

আনুষঙ্গিক লোড পর্যবেক্ষণকরণ

(Study the **miscellaneous** load)

জব শীট

- ১। জবের উদ্দেশ্য (Objectives):
- ২। কার্যপ্রণালী (Working procedure):
- ৩। সমস্যাগুলি ও সমাধান (Problem & Solving):
- ৪। সতর্কতা (**Precautions**):
- ৫। মন্তব্য (**Remarks**):



উদ্দেশ্য (Objectives):

১। লাইব্রেরী, ওয়ার্কশপ, অডিটোরিয়াম
এবং বিভিন্ন কমার্শিয়াল স্পেসে
আনুষঙ্গিক লোড নিরূপণ করা

14






কার্যপ্রণালী (Working procedure)

আনুষঙ্গিক লোডকে বিবিধ বা সম্পূরক লোডও বলা হয়। আনুষঙ্গিক লোড বলতে শীতাতপ (এসি) নিয়ন্ত্রিত স্থানের কর্মরত মানুষ, বৈদ্যুতিক বাতি, বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি

15



(যেমন- মোটর, হিটার, ফ্যান, ফ্রিজ)
ইত্যাদি লোডকে বুঝায়। অর্থাৎ শীতাতপ
নিয়ন্ত্রিত (এসি) স্থানের বিবিধ বা সম্পূরক
লোড নিম্নবর্ণিত উপাদানসমূহের
উপর নির্ভর করে 



- ১। বৈদ্যুতিক বাতির ক্ষমতাসহ সংখ্যা
- ২। মোটরের ক্ষমতা(**motor capacity**)
- ৩। নিয়ন্ত্রিত স্থানে কর্মরত মানুষের
শরীর হতে নির্গত তাপ।



এই সমস্ত লোড নিম্নোক্ত সূত্রের সাহায্যে
নির্ণয় করা যায়-

বৈদ্যুতিক বাতি হতে নির্গত তাপ,

$$Q = \frac{\text{বাতির ক্ষমতা}(W) \times \text{বাতির সংখ্যা} \times \text{ব্যবহৃত সময় (hr)}}{24 \text{ hrs}}$$



বৈদ্যুতিক মোটর হতে নির্গত তাপ,

$$Q = \frac{\text{মোটরের ক্ষমতা (W)} \times \text{মোটরের সংখ্যা} \times \text{ব্যবহৃত সময় (hr)} \times \text{হিট ইকুইভ্যালেন্ট ফ্যাক্টর}}{24 \text{ hrs}}$$

মানুষের শরীর হতে নির্গত তাপ,

$$Q = \frac{\text{মানুষের সংখ্যা} \times \text{ব্যবহৃত সময় (hr)} \times \text{জন প্রতি হিট ইকুইভ্যালেন্ট (w)}}{24 \text{ hrs}}$$



টেবিল- ৬.৪ বৈদ্যুতিক মোটরের তাপ সমতা

মোটরের আউটপুট ক্ষমতা	মোটরের কার্যক্ষমতা η %	মাল্টিপ্লাইং ফ্যাক্টর		
		কানেকটেড লোড হিমায়েন অঞ্চলে	মোটরের ক্ষতি হিমায়েন অঞ্চলের বাইরে	হিমায়েন অঞ্চলের বাইরে কানেকটেড লোড
0.1 – 0.5	33.3	1.67	1.0	0.67
0.5 – 2.0	55.0	1.45	1.0	0.45
2.0 - 15.0	85.0	1.15	1.0	0.15

উপস্থাপনাঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।



৩। সমস্যাগুলি ও সমাধান (Problem & Solving)



উদাহরণ-১ (আনুষঙ্গিক লোড)

সমস্যাঃ একটি হিমাগারের 100 ওয়াটের
5টি বৈদ্যুতিক বাতি, 5 কিলোওয়াট
ক্ষমতা সম্পন্ন দুটি ব্লোয়ার, ৬ জন
লোক দৈনিক ৮ ঘন্টা কাজ করে।



উক্ত হিমাগারের আনুষঙ্গিক (Supplementary load) লোড নির্ণয় কর?

তথ্যাদিঃ জনপ্রতি ইকুইভ্যালেন্ট লোড = **0.275 Kw**
মোটরের হিট ইকুইভ্যালেন্ট লোড = **1.67**

সমাধানঃ

দেওয়া আছে,

১। বাতির ক্ষমতা (W) = 100 ওয়াট

২। বাতির সংখ্যা = 5 টি

৩। ব্যবহৃত সময় (hr) = 8 ঘন্টা

24





- ৪। মোটরের ক্ষমতা (W) = 0.5 Kw
৫। মোটরের সংখ্যা = 2 টি
৬। ব্যবহৃত সময় (hr) = 8 ঘন্টা
৭। হিট ইকুইভ্যালেন্ট ফ্যাক্টর = 1.67
৮। মানুষের সংখ্যা = 6 জন
৯। জন প্রতি হিট ইকুইভ্যালেন্ট (W) = 0.275 ওয়াট
১০।



আমরা জানি,

১। বৈদ্যুতিক বাতি হতে নির্গত তাপ,

$$Q = \frac{\text{বাতির ক্ষমতা}(W) \times \text{বাতির সংখ্যা} \times \text{ব্যবহৃত সময় (hr)}}{24 \text{ hrs}}$$

$$Q = \frac{100 \times 5 \times 8}{24 \text{ hrs}} = 0.166 \text{ Kw}$$



২। বৈদ্যুতিক মোটর হতে নির্গত তাপ,

$$Q = \frac{\text{মোটরের ক্ষমতা(W)} \times \text{মোটরের সংখ্যা} \times \text{ব্যবহৃত সময় (hr)} \times \text{ফ্রি ইকুইভ্যালেন্ট ফ্যাক্টর}}{24\text{hrs}}$$

$$Q = \frac{0.5 \times 2 \times 8 \times 1.67}{24 \text{ hrs}} \text{ মান বসিয়ে}$$

$$\therefore Q = 0.556 \text{ Kw}$$



৩। মানুষের শরীর হতে নির্গত তাপ,

$$Q = \frac{\text{মানুষের সংখ্যা} \times \text{ব্যবহৃত সময় (hr)} \times \text{জন প্রতিগ্নিট ইকুইভ্যালেন্ট (w)}}{24 \text{ hrs}}$$

$$Q = \frac{6 \times 8 \times 0.275}{24 \text{ hrs}} = \frac{13.2}{24} = 0.55$$

$$\therefore Q = 0.55 \text{ K.Watt.}$$



সুতরাং সর্বমোট আনুষঙ্গিক লোড/তাপের পরিমাণ

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$= (0.166 + 0.566 + 0.550)$$

$$= 1.272 \text{ Kw}$$

∴ সর্বমোট আনুষঙ্গিক তাপের পরিমাণ = 1.272 Kw



সাবধানতা (Precaution)

১। শীতাতপ নিয়ন্ত্রিত স্থানের
আনুষঙ্গিক লোডগুলোকে
সঠিকভাবে চিহ্নিত করতে হবে।

30



২। প্রয়োজনে শ্রেণী শিক্ষকের
সহায়তা নিতে হবে।



মন্তব্য (Remarks)

এই সমস্যাগুলো সঠিকভাবে সমাধান করতে সক্ষম হলে কুলিং লোড নির্ণয়-এ ব্যাপক ধারণা অর্জন করতে পারবে।

-সমাপ্ত-

পরবর্তী জব নং- ০৯

সর্বমোট কুলিং লোড পর্যবেক্ষণকরণ
(Study the total cooling load)
তারিখঃ 23-06-2021 বুধবার সকাল - ০৯ টা



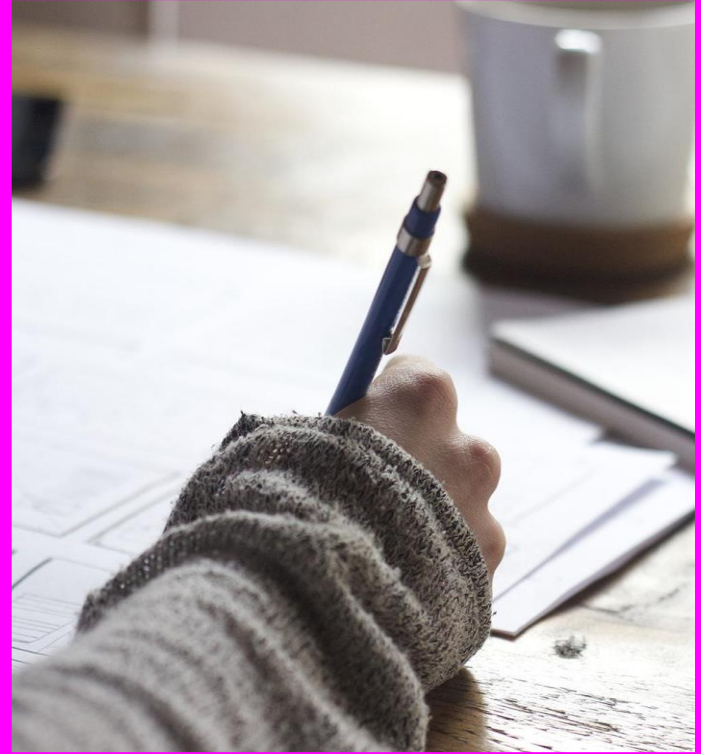
উপস্থাপনায়ঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।



THANKS!

Any questions?
You can find me at

atiqullahrac@gmail.com

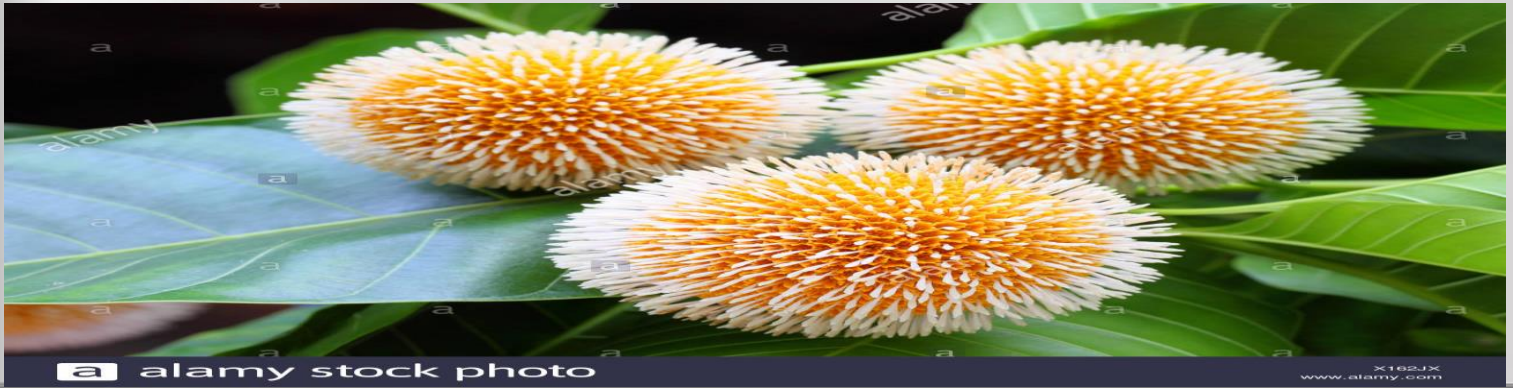


উপস্থাপনাঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।



এই ক্লাসটি পুনরায় দেখতে ভিজিট করো
ইউটিউব লিঙ্ক

[a.m.atiqullah](https://www.youtube.com/channel/UCX162JX)



X162JX
www.alamy.com

উপস্থাপনাঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।





ধন্যবাদ



উপস্থাপনায়ঃ আবু মোহাম্মদ আতিকুল্যা, ইন্সট্রাক্টর(আর এসি)
ঢাকা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, তেজগাঁও, ঢাকা-১২০৮।



ধন্যবাদ

