

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



সকলকে স্বাগত





এক নজরে সকল জব

1. Study the thermal conductivity and thermal conductance chart/ table.

চার্ট বা টেবিলের সাহায্যে তাপ পরিবহন গুণাঙ্ক এবং তাপ পরিবাহিতাঙ্ক পর্যবেক্ষণকরণ

2. Study the co-efficient of heat transfer (U factor) for the structure with different wind velocity of outside.

বাইরের বাতাসের বিভিন্ন গতিবেগে কাঠামোর ভিতর দিয়ে তাপ বিনিময়ের
কো-ইফিসিয়েন্ট (U-ফ্যাক্টর) পর্যবেক্ষণ করণ।



3. Study the transmission/wall gain load

ট্রান্সমিশন বা ওয়ালগেইন লোড পর্যবেক্ষণ

4. Study the solar heat gain for
cooling load estimation.

কুলিং লোড এস্টিমেশনে সূর্য
কর্তৃক

সমগ্রহালিত তাপ পরিবেক্ষণকরণ



5. Study the product load of a cold storage/
Fish freezing plant/ Meat storage

হিমাগার, ফিস ফ্রিজিং প্লান্ট, মাংস
সংরক্ষণাগারের প্রোডাক্ট লোড নিরূপণ

6. Study the people's load

পিপলস লোড পর্যবেক্ষণকরণ



7. Study the infiltration and ventilation load.

বায়ু অনুপ্রবেশ এবং বায়ু চলনজনিত
লোড পর্যবেক্ষণকরণ



8. Study the **miscellaneous** load
আনুষঙ্গিক লোড পর্যবেক্ষণকরণ

9. Study the **total cooling load**
সর্বমোট কুলিং লোড পর্যবেক্ষণকরণ

10. Study the selection of equipment of a
refrigeration and **air conditioning** plant

রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং প্লান্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন পর্যবেক্ষণকরণ

জব নং- ১০

জবের নাম

রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ার কন্ডিশনিং প্লান্টের
ইকুইপমেন্ট নির্বাচন পর্যবেক্ষণকরণ

**Study the selection of equipment of a
refrigeration and air conditioning plant**

তারিখঃ 24-06-2021 বৃহঃবার সকাল - ০৯ টা

7



জব নং- ১০ (শেষ)

রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং প্লান্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন পর্যবেক্ষণকরণ
(Study the selection of equipment of a refrigeration
and air conditioning plant)

তারিখঃ 24-06-2021 বৃহঃবার সকাল-০৯ টা

“আল্লাহ হাফিজ”



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



ব্যবহারিক অংশ শেষ

PRACTICAL-10

24-06-2021

উপস্থাপনাঃ 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





ক্লাশ শেষে আমরা যা শিখবো

- ১। রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ার কন্ডিশনিং প্লান্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন পদ্ধতি সম্পর্কে ধারণা
- ২। টিউবিং এবং পাইপিং সাইজ সম্পর্কে ধারণা
- ৩। রেফ্রিজারেশন পাইপিং নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়সমূহ
- ৪। চিলার নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়সমূহ

জব নং- ১০

জবের নাম

রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ার কন্ডিশনিং প্লান্টের
ইকুইপমেন্ট নির্বাচন পর্যবেক্ষণকরণ
(Study the selection of equipment of a
refrigeration and air conditioning plant)

13



10. Study the selection of equipment of a refrigeration and air conditioning plant

10.1 Calculate the total load of a laboratory/ work shop

14





10.2 Calculate the total load of a commercial air conditioning building



10.3 Calculate the total load of cold storage.
10.4 Select the proper size of compressor,



**condenser, evaporator,
expansion device,
receiver and chiller**

নমুনা

জব নং-	তারিখঃ	খ্রিঃ
জবের নামঃ	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

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





জব নং- ১০

তারিখঃ ২৪- ০৬- ২০২১ খ্রিঃ

রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ার কন্ডিশনিং
প্লান্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন
পর্যবেক্ষণকরণ ।

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



জব নং- ১০	তারিখঃ ২৪- ০৬- ২০২১ খ্রিঃ
জবের নামঃ	রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ার কন্ডিশনিং প্লান্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন পর্যবেক্ষণকরণ ।

জব শীট

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

21



উদ্দেশ্য (Objectives):

১। ওয়ার্কশপ, গবেষণাগার
বা কমার্শিয়াল স্পেসের
মোট কুলিং লোড নির্ণয়করণ

22





২। সঠিক সাইজের কম্প্রসর,
কন্ডেন্সার, ইভাপোরেটর
নির্বাচনকরণ।

কার্যপ্রণালী (Working procedure)

টিউবিং এবং পাইপিং সাইজ (**Tubing and Piping size**)
 কপার টিউব সাধারণত নরম এবং শক্ত বা
 দৃঢ় দুই ধরনের হয়, এই দুই ধরনের
 টিউবের **Wall thickness** দুই ধরনের হয়

24





যথা – '**K**' এবং '**L**' ,
'**K**' টাইপ টিউব হেভী ওয়াল
থিকনেস বা বেশি পুরুত্বের হয়
এবং '**L**' টাইপ টিউব



Medium wall thickness
বা মাধ্যমে পুরুত্বের হয়,
আজকাল অধিকাংশ ক্ষেত্রে **ACR**
টিউব '**L**' খিকনেসের হয়



নরম কপার টিউব **RAC** কাজে
ব্যহৃত হয়। এগুলো অ্যানিলিং
করায় সহজেই বাঁকানো ও
ফ্লোরিং করা যায়



"SAE" বা সোসাইটি অব অটোমোটিভ
ইঞ্জিনিয়ার্স মতে স্ট্যান্ডার্ড কম্পার টিউবগুলো
হলো $3/16''$, $1/8''$, $3/8''$,
 $1/2''$,
 $1/2''$, আউট সাইড ব্যাস বিশিষ্ট।

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



কম্পার টিউবের ওয়াল থিকনেস-এর তালিকা নিম্নরূপ

ক্রমিক নং	বাইরের ব্যাস	ওয়াল থিকনেস
১।	1/4" ইঞ্চি	0.030" ইঞ্চি
২।	3/8" ইঞ্চি	0.03" ইঞ্চি
৩।	1/2" ইঞ্চি	0.032" ইঞ্চি
৪।	5/8" ইঞ্চি	0.035" ইঞ্চি
৫।	3/4" ইঞ্চি	0.035" ইঞ্চি
৬।	7/8" ইঞ্চি	0.045" ইঞ্চি
৭।	1 1/4" ইঞ্চি	0.050" ইঞ্চি
৮।	1 3/8" ইঞ্চি	0.055" ইঞ্চি

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



বাণিজ্যিক রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড
এয়ারকন্ডিশনিং এর ক্ষেত্রে শক্ত বা
দৃঢ় কপার টিউব ব্যবহৃত হয়।
নমিনাল সাইজের কপার টিউব



শক্ত নরম উভয় প্রকারের হয় ।
তবে নমিনাল সাইজ কপার
টিউব রেফ্রিজারেন্ট লাইনে
ব্যবহৃত হয় না

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



কয়েকটি নমিনাল সাইজ টিউবগুলো নিম্নরূপ

ক্রমিক নং	নমিনাল সাইজ ইঞ্চি	টাইপ	ভিতরের ব্যাস ইঞ্চি (")	ওয়াল থিকনেস ইঞ্চি (")
১।	1/4	K	0.375 বা, 3/8	0.350
		L	0.375 বা, 3/8	0.030
২।	3/8	K	0.500 বা, 1/2	0.049
		L	0.500 বা, 1/2	0.035
৩।	1/2	K	0.625 বা, 5/8	0.049
		L	0.625 বা, 5/8	0.040
৪।	5/8	K	0.750 বা, 3/4	0.049
		L	0.750 বা, 3/4	0.042
৫।	3/4	K	0.875 বা, 7/8	0.065
		L	0.875 বা, 7/8	0.045
৬।	1	K	0.125 বা, $1\frac{1}{8}$	0.065
		L	1.125 বা, $1\frac{1}{8}$	0.050



বর্তমানে রেফ্রিজারেশন সিস্টেমে
মেট্রিক সাইজের টিউব ব্যবহৃত হয়।
প্রমাণ মাপগুলো হলো ৬, ৮, ১০,
১৪ এবং ১৫ mm বাইরে ব্যাস।



রেফ্রিজারেশন পাইপিং নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়সমূহ
১। ইভাপোরেটর কম্বল নির্বাচনে যাতে
সঠিক পরিমাণে হিমায়ক প্রবাহিত
হতে পারে সেজন্য সঠিক ব্যাসের
টিউব নির্বাচন করতে হবে।



- ২। সিস্টেমে প্রেসার লস হয়ে যেন প্লান্টের ক্ষমতা ও দক্ষতা কমে না যায় তা খেয়াল রাখতে হবে
- ৩। কম্প্রেসরে কোনো অবস্থাতেই যেন তরল হিমায়ক প্রবেশ করতে না পারে তার ব্যবস্থা থাকতে হবে।

৪। ইভাপোরেটর বা সাকশন লাইনে
যেন তেল জমা হতে না পারে তার
ব্যবস্থা করতে হবে।



চিলার নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়সমূহ

- ১। হিট ট্রান্সফার এবং তরলের প্রবাহ এর প্রতি নজর রাখতে হবে।
- ২। নির্মাতা কর্তৃক প্রদত্ত নির্দেশিকা সম্পর্কে জানতে হবে।



- ৩। কন্ডেন্সার, ইভাপারেটর এর ইনলেট ও আউটলেট ওয়াটার এর তাপমাত্রা সম্পর্কে জানতে হবে।
- ৪। সরবরাহকৃত পানির পরিমাণ সম্পর্কে জানতে হবে।
- ৫। কুলিং রেঞ্জ সম্পর্কে জানতে হবে।



সাবধানতা (Precaution)

১। সঠিকভাবে কুলিং লোড নির্ণয়
করতে হবে।

২। ক্ষমতা অনুযায়ী কম্প্রেসর,
কন্ডেন্সার, কুলিং কয়েল এর সঠিক
সাইজ নির্বাচন করতে হবে।



৩। উপরোক্ত কাজগুলো সঠিকভাবে সম্পন্ন করার জন্য শ্রেণি শিক্ষক বা কোনো অভিজ্ঞ ব্যক্তির পরামর্শ বা সহায়তা নিতে হবে।



মন্তব্য (Remarks)

ব্যবহারিক কাজগুলো সম্পাদন
করতে পারলে যে-কোনো প্লান্টের
ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করতে সক্ষম হবে

- আল্লাহ হাফিজ - 24-06-2021



দোয়া করতে হয় কার জন্য?

স্যারের জন্য কারণ?

স্যার সুস্থ্য তো

পারো জাতি সমস্যা

জব নং- ১০ (শেষ)

রেফ্রিজারেশন অ্যান্ড এয়ারকন্ডিশনিং প্লান্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন পর্যবেক্ষণকরণ
(Study the selection of equipment of a refrigeration
and air conditioning plant)

তারিখঃ 24-06-2021 বৃহঃবার সকাল-০৯ টা

“আল্লাহ হাফিজ”



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

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



THANKS!

Any questions?
You can find me at
atiquallahrac@gmail.com

ইউটিউব লিঙ্ক

a.m.atiquallah



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



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



ধন্যবাদ

