

මෙට්‍රොලොජික් උපකරණය සහ කුඩා ඉඩම් හිමියා

යූ. එල්. ආර්. ඒ. පෙරේරා විසින්
(රබර් උපදේශක - අරනායක)

සමූහ රබර් සැකසුම් මධ්‍යස්ථානය වෙත අමු රබර් කිරි ගෙන යන කුඩා ඉඩම් හිමියා, තමන්ගේ රබර් කට්ටියෙන් ලැබූ වියළි රබර් ප්‍රමාණය දැනගත යුතුය. අමු රබර් කිරිවල ඇති වියළි රබර් ප්‍රමාණය මැනගැනීම සඳහා මෙට්‍රොලොජික් උපකරණය භාවිතා කෙරේ. ඇතැම් කුඩා ඉඩම් හිමියන් මෙම උපකරණය ගැන සාධාරණ නොවූ නොයෙකුත් මත, ආකල්ප දරන බවම සැකයක් නැත. සමස්ථයක් වශයෙන් මෙට්‍රොලොජික් උපකරණයට බියක් දක්වන බව කිවියුතුය. එවැනි පදනමක් නොමැති අදහස් දුරුකර මෙම උපකරණය කෙරෙහි කුඩා ඉඩම් හිමියා තුළ විශ්වාසයක් ඇති කිරීම මෙම ලිපියේ අදහසයි.

'මෙට්‍රොලොජික්' යනු වීදුරුවලින් තනා ඇති උපකරණයකි. මෙය, ද්‍රව අමු රබර් කිරි පරිමාවක බර එයට සමාන ජල පරිමාවක බර මෙන් කී වාරයක්ද යන්න (කිරිවල විශිෂ්ඨ ගුරුත්වය මැනීම) දැනගැනීම සඳහා භාවිතා කරන්නකය. ගැමි බසින් 'ඩිගිරිය', 'බෝලය' ආදී වචන මෙම උපකරණය හැඳින් වීමට භාවිතා කෙරේ.

සියයට සියයක්ම නිවැරදි නොවන මෙම උපකරණයේ වැරදි භාවය, සියයට එකක් පමණ අඩු හෝ වැඩිවන ($\pm 1\%$) අගයකි. උපකරණයේ ප්‍රධාන පරමාර්ථය වන රබර් කිරිවල අඩංගු වියළි රබර් ප්‍රමාණය ඉක්මනින් හා පහසුවෙන් දැනගැනීම හැරුණුවිට උපකරණයෙන් ඉටුවන වැදගත් ප්‍රයෝජන කීපයක්ම ඇත. ඒවානම්;

1. කර්මාන්ත ශාලාවට හෝ මධ්‍යස්ථානයට ලැබෙන රබර් ප්‍රමාණය ගැන සංඛ්‍යාත්මක සටහන් පොත් පත් වල තබා ගැනීම පහසුවීම,
2. මධ්‍යස්ථානයේ පවතින රබර් ප්‍රමාණය අනුව කිරි කපන මහතුන්ටත්, ඉඩම් හිමියන්ටත් ගෙවීම් (මුදල්) කිරීමට පහසුවීම,
3. ඒ ඒ අවස්ථාවේදී අමු ද්‍රව රබර් කිරි වලට එකතු කළයුතු රසායනික ද්‍රව්‍යය වල ප්‍රමාණය නිවැරදිව දැනගන්නට ද පිළිවන් වීම.

උපකරණය

උපකරණයේ රූපයක් අංක 1 රූප සටහනින් දක්වෙයි. වීදුරු උපකරණයේ අග කොටස අහල් හතරක් පමණ දිග සිලින්ඩරාකාරී වූවකි. එහි ඉහල කොටස සිහින් නලයක ආකාරයෙන් වෙයි. සිලින්ඩරයේ අගකොටස මූනිස්සම් දමා උපකරණය ද්‍රවයේ පාකිරීමට හැකිවන සේ සාද ඇත. ඉහල සිහින් නලය සහිත ප්‍රදේශය බිංදුවේ සිට දෙකහමාර දක්වා කළුපාට ඉරි වලින් ක්‍රමවත්ව ලකුණු කර ඇත. කියවීම් ලබාගන්නේ එම සලකුණු ඉරිවල ආධාරයෙනි.



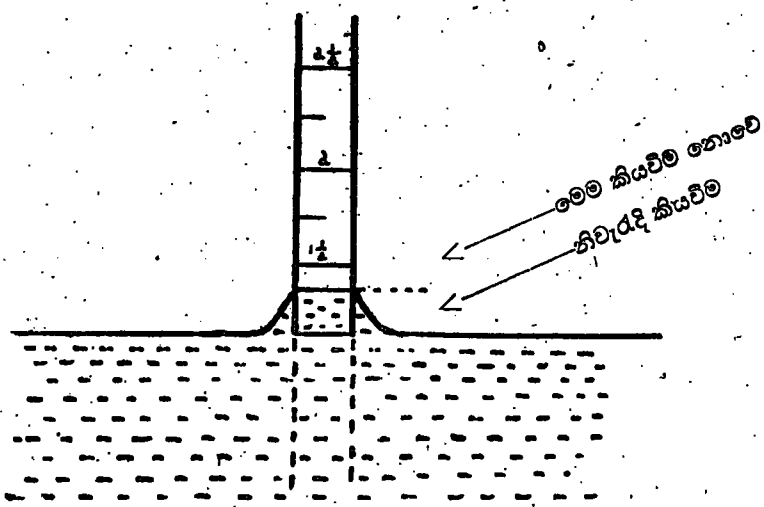
- ← ක්‍රමාංකිත කොටස
- ← සිලින්ඩරාකාරී කොටස
- ← මූනිස්සම් පිරවූ කොටස

රූප සටහන 1
මෙට්‍රොලොජික් උපකරණය

භාවිත කරන පිළිවෙල

උපකරණය ජලයේ පා කිරීමෙන් එය බිංදුව (ශුන්‍යය) සලකුණ එල්ලේ පාවෙන පිහිටීම ගතයුතුය යන කියමන සත්‍යයෙන් තොර වුවකි. උපකරණය සාදා ඇත්තේ ජලය සඳහා නොව ද්‍රව රබර් කිරි වල පා කිරීම සඳහාය යන්න සිතේ තබාගත යුතු වැදගත් කරුණකි.

උපකරණයෙන් කියවීමක් ලබා ගැනීමට ප්‍රථම, ජලය භා.රබර් කිරි මිශ්‍රණයක් සකස්කර ගත යුතුය. රබර් කිරි පරිමා එකක් සඳහා ජලය පරිමා දෙකක් යෙදූ මිශ්‍රණයක් මේ සඳහා භාවිත කෙරේ. ඉතා සරල අන්දමට දක්වන්නේ නම්, රබර් කිරි දෙකට එකකට ජලය කෝප්ප දෙකක් මිශ්‍ර කිරීමය. මෙවැනි මිශ්‍රණයක් හොඳින් කලතා මිශ්‍ර කිරීමෙන් පසු, සම මට්ටම් ස්ථානයක තබන ලද සිරස් භාජනයකට එම මිශ්‍රණය දමා, මෙට්‍රොලාක් උපකරණය ද්‍රාවණය තුළ පා කරනු ලැබේ. නිදහස් වලනයක් දක්වීමෙන් අනතුරුව උපකරණය නිශ්චල වෙයි. උපකරණය සිරස් භාජනයේ බිත්තිවල ස්පර්ශ වීමට ඉඩ නොදිය යුතුය. එහෙත් උපකරණය තද තරමක් උකු ද්‍රාවණවල නිදහස් වලනයක් නොදක්වයි. උපකරණයෙන් කියවීමක් ලබා ගැනීමට ප්‍රථම පිඹීමෙන් මතුපිට ඇති පෙන ඉවත් කළ යුතුය. එවිට උපකරණයෙන් කියවීමක් (පාඨාංකයක්) ලබාගත හැකිය. කියවීමක් ලබා ගැනීම ඉතා පරිස්සමෙන් කළ යුත්තකි. එම කියවීම නිවැරදිව ලබාගන්නා ආකාරය අංක 2 රූප සටහනින් දක්වෙයි. වීදුරුවත් රබර් කිරි මිශ්‍රණයත් අතර පවතින පෘෂ්ඨීය ආතතිය නිසා වීදුරුව හා ද්‍රව මට්ටම අතර තරමක වක්‍රයක් ඇතිවෙයි. (රූප සටහන 2) එහෙයින් නිවැරදි කියවීම වන්නේ පළමුවන අවස්ථාව නොව දෙවන අවස්ථාවයි.



රූප සටහන 2

මෙට්‍රොලාක්කයේ නිවැරදි කියවීම

මෙවැනි අවස්ථාවකදී උපකරණයෙන් ලබාගත් කියවීම 1, 1 1/4, 1 1/2, 1/2, 5/8 හෝ විය හැක. වරින් වර රබර් කිරිවල ඇති වියළි රබර් ප්‍රමාණය වෙනස් විය හැකි හේතු කීපයක් ඇත.

1. විවිධ රබර් වර්ග (ක්ලෝන) අනුව.
2. සෘතු වෙනස් වීම එනම් කොළ හැලෙන කාලයට පෙර හා පසුව.
3. වියළි කාලගුණයකදී හා තෙත් කාලගුණයකදී.

තවදුරටත් කියනවානම් වියළි කාලගුණයක් ඇතිවිට රබර් කිරිවල ප්‍රමාණය අඩුවුවත් වියළි රබර් ප්‍රමාණය වැඩිය. එලෙසම වර්ෂා කාලයකදී (තෙත කාලගුණය) ලැබෙන රබර් කිරිවල ප්‍රමාණය නැත්නම් පරිමාව වැඩිය. එහෙත් එහි අඩංගු වියළි රබර් ප්‍රමාණය අඩුය. එලෙසම, දිනපතාම කිරි කපන රබර් කට්ටි වලින් ලැබෙන වියළි රබර් ප්‍රමාණයද අඩුය. මධ්‍යස්ථාන වෙත කිරි ගෙනැවිත් දෙන ඉඩම් හිමියා තමන්ගේ රබර් කිරි සඳහා එක හා සමාන කියවීමක් දිනපතාම ලැබෙයි බලාපොරොත්තු වීම සාධාරණ නොවේ.

වියළි රබර් ප්‍රමාණය ගැන වෙනසක් සිදුවේ නම් එය හැකි තරම් දුරට අඩුකර ගැනීමට සඳහා අත්හද බැලීමක් ලෙස රබර් කිරි මිදීමට සලස්වා එම වියළි රබර් රොටි වලින් දැක්වෙන බරක්, ටෙට්‍රොලැක් කියවීමක් අතර ගතිතමය සමබන්ධතාවයක් ගොඩනගා ගත හැකිය.

වියළි රබර් වල බර ගණනය කිරීම

උපකරණයෙන් කියවීමක් ලබාගැනීම පහසු කරුණක් බව ඔබට තේරුම් යනවා ඇත. උපකරණයේ කියවීම යම් විටකදී එකක් (1) වූයේනම්, ඔබේ රබර් කිරි එක ගැලුම්ක වියළි රබර් රාත්තල් තුනක් (3) පමණ ඇති බව සිතාගත හැකිය. ඔබට නිවැරදිව ගණනය කිරීම කළ හැකි ඉතා පහසු ක්‍රමයක් පහත දැක්වෙයි.

බව අඩු රබර් කිරි පයින්ට විසිහතරක් (24) මධ්‍යස්ථානයට ගෙන ආයේ යයි සිතන්න. එම කිරි සඳහා මෙට්‍රොලැක් උපකරණයේ කියවීම එකයි කාලක් (1 1/4) වී යයි සිතන්න.

$$\text{රබර් කිරි පයින්ට } 24 = \text{ගැලුම } \frac{24}{8} = \text{ගැලුම } 3$$

'මෙට්‍රොලැක්'කය කියවීමෙන් එකට දෙකේ (1:2) මිශ්‍රණයෙන් කිරි ගැලුම්ක රාත්තල් එකයි කාලක් (1 1/4) ඇත.

$$\text{එවිට පයින්ට විසිහතරක (24) ඇති වියළි රබර් රාත්තල් ප්‍රමාණය} = 3 \times \frac{5}{4} \times 3 = \frac{45}{4}$$

මේ අනුව එහි වියළි රබර් රාත්තල් එකොලහකුත් අවුන්ස හතරක් පමණ ඇති බව ගණනය කර ගත හැකිය.

සමූහ රබර් සැකසුම මධ්‍යස්ථාන වල හෝ වෙනත් කිරි එකතු කරන මධ්‍යස්ථාන වල යේවය කරන සේවක මහතුවන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ක්‍රමාංකනය කරන ලද වගුවක් සකස් කර ඇත. මෙම වගුවේ ඒ ඒ මෙට්‍රොලැක් පාඨාංකයට (කියවීමට) අනුරූප එහි ඇති අවුන්ස හෝ රාත්තල් ප්‍රමාණය දක්වා ඇත.



රූප සටහන 3

මෙට්‍රොලැක්කය භාවිතා කොට කිරි මැනීම

වක්‍රය 1

රඹර කීර්තිමල අන්තර්ගත වියළි රඹර ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමේ ඒක්ෂණ වක්‍රය

කීර්තිමල වතුර දෙකේ මිශ්‍රණය අනුච්ච එක් එක් පයික්ටි ගණනට වියළි බර අඩුත්මය හා රාක්කල් වලින් ඇත.

පයික්ටි ගණන	මෙට්‍රොලොක් පාඨාංකය												
	1/2 හෝ අඩු. 6	5/8 හෝ අඩු. 10	3/4 හෝ අඩු. 12	7/8 හෝ අඩු. 14	1 හෝ අඩු. 16	1 1/4 හෝ අඩු. 18	1 1/2 හෝ අඩු. 20	1 3/8 හෝ අඩු. 22	1 1/2 හෝ අඩු. 24	1 5/8 හෝ අඩු. 26	1 3/4 හෝ අඩු. 28	1 7/8 හෝ අඩු. 30	2 හෝ අඩු. 32
1	අඩු. 4	අඩු. 4 1/2	අඩු. 5	අඩු. 5 1/2	අඩු. 6	අඩු. 6 1/2	අඩු. 7	අඩු. 7 1/2	අඩු. 8	අඩු. 8 1/2	අඩු. 9	අඩු. 9 1/2	අඩු. 10
4	රා. 1	රා. 1.02	රා. 1.04	රා. 1.06	රා. 1.08	රා. 1.10	රා. 1.12	රා. 1.14	රා. 2	රා. 2.02	රා. 2.04	රා. 2.06	රා. 2.08
8	රා. 2	රා. 2.04	රා. 2.08	රා. 2.12	රා. 3	රා. 3.04	රා. 3.08	රා. 3.12	රා. 4	රා. 4.04	රා. 4.08	රා. 4.12	රා. 5

දැහරණ:— මෙට්‍රොලොක් කියවීම 1 1/2 හෝ අඩු. 24 වුව විට කීර්තිමල පයික්ටි 8 ක වියළි රඹර රාක්කල් 4ක් ඇත.

1 1/2 හෝ අඩු. 24 දක්වා ඇති ජෙලිජෝ පිරිසිට පහලට ද පයික්ටි 8 ජෙලිජෝ නිරිසිට ගමන් කළ විට හමුවන තැන රා. 4.00 ඇත.

නොයෙක් මත

සෑම ඉඩම් හිමියෙක්ම සිහින් තබාගත යුතු වැදගත් කරුණක් වන්නේ, එක් එක් ඉඩම් හිමියන් හෙතෙත රබර් කිරි ප්‍රමාණය අනුව සැසඳීමෙන් එහි අඩංගු වියළි රබර් ප්‍රමාණය කිව නොහැකි බවය. උදහරණයක් ලෙස ඒ හා බී යන කුඩා ඉඩම් හිමියන් දෙදෙනා ගැලුම් ප්‍රමාණයේ භාජන දෙකකින් රබර් කිරි මධ්‍යස්ථානයට ගෙන ආවේ යයි සිතන්න. ප්‍රමාණය අනුව භාජන දෙකේම ගැලුම් බැගින් රබර් කිරි ඇත. මෙට්‍රොලාක් උපකරණයේ කියවීම අනුව 'ඒ' හේ භාගයක් (1/2) විය, 'බී' හේ එකභාගයක් (1 1/2) විය. එවිට අර වගුව දෙස පරීක්ෂාවෙන් බැලුවහොත් 'ඒ' හේ කිරි ගැලුම්ක වියළි රබර් රාත්තල් දෙකක්ද, 'බී' හේ කිරි ගැලුම්ක වියළි රබර් රාත්තල් හතරක් ද, ඇති බව පෙනේ. මේ අනුව වැඩි වියළි රබර් ප්‍රමාණයක් ඇත්තේ 'බී' හේ භාජනයේ බව තේරුම් ගතවා ඇත.

සමූහ රබර් සැකසුම් මධ්‍යස්ථානවල අතිරික්තය

කාලගුණය නොයෙක් අයුරින් වෙනස් වෙයි. වියළි, තෙත්, කාලගුණය නිසා රබර් කිරිවල අඩංගු වියළි රබර් ප්‍රමාණය සැලකිය යුතු අයුරින් වෙනස් විය හැකිය. දිනපතා කිරි කපන රබර් කට්ටියක වියළි රබර් ප්‍රමාණය අඩුවිය හැකිය යන බව ඉහත සඳහන් කළෙමි. මෙම බාහිර ස්වාභාවික තත්වයන් වෙනස් වුවත් මෙට්‍රොලාක් උපකරණය වෙනස් වන්නේ නැත. එය තමන්ට පාවුචක් යයි කුඩා ඉඩම් හිමියෝ කල්පනා කරති. මෙවැනි අදහසක් දුරුකර ගැනීම සඳහා අපි පහත සඳහන් උදහරණය ගෙන බලමු. ඒ, බී, සී, ඩී, ඊ, එෆ් යන ඉඩම් හිමියන් හයදෙන සමූහ රබර් සැකසුම් මධ්‍යස්ථානය වෙත රබර් කිරි ගෙන ආවේ යයි සිතමු. එක් එක් තැනැත්තාගේ භාජන වල ඇති වියළි රබර් ප්‍රමාණය මෙට්‍රොලාක් උපකරණය මගින් ලබාගනී.

ඒවා පහත දක්වෙයි. එහෙත් ෂීට් වෙලාගැනීමෙන් පසු ඔවුන් හයදෙනා හේම මුළු වියළි රබර් ප්‍රමාණය රාත්තල් 126 (එකසිය විසි හයක්) වී යයි සිතමු. නමුත් මෙට්‍රොලාක්කයේ කියවීම අනුව සයදෙන ගෙනැවිත් ඇති රබර් ප්‍රමාණය රාත්තල් 120 (එකසිය විස්සකි). (එම අතිරික්තය බෙද ඇති අයුරු පහත දැක්වෙයි).

පුද්ගලයා	මෙට්‍රොලාක් කියවීම අනුව රාත්තල් ප්‍රමාණය	නිවැරදි (රාත්තල්)
A	10	0
B	15	1
C	25	2
	0	
	0	
	120	126 0

නියම රාත්තල් ප්‍රමාණය දැනගැනීමෙන් පසු එක් එක් අය ගෙනැවිත් ඇති රබර් වල අනුපාතය අනුව ඒවායේ අතිරික්තය බෙද දිය හැකිය. එහෙත් ප්‍රායෝගිකව ගණනය කිරීමෙන් නිවැරදි බර මෙට්‍රොලාක් කියවීමට වඩා අඩුවූයේ නම් ඒ අඩුවූ අනුපාතය අනුව ඒ ඒ පුද්ගලයාට බෙද දිය හැකිය. ඇත්ත වශයෙන්ම, සමූහ රබර් සැකසුම් මධ්‍යස්ථානයකට කිරි ගෙනැවිත් දෙන කුඩා ඉඩම් හිමියෙකුට, කොයි විටකදීවත් අලාභයක් සිදු නොවන්නේය.

ඔබේ ඉඩමෙන් ලැබෙන අමු රබර් කිරි සඳහා ඉහල මිලක් ලබාගැනීමට සමූහ රබර් සැකසුම් මධ්‍යස්ථානයකට ගෙන යන්නේ නම් එය ප්‍රයෝජනවත් මෙන්ම ආර්ථික පැත්තෙන් බලන විට එලඳයක බව අවධාරනයෙන් කිව හැක.