02 ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා උපයෝගි කරගන්නා ශිල්පීය ක්‍රම

නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේ දී විවිධ ද්‍රව්‍ය උපයෝගි කරගෙන නිර්මාණයට අදාළ ව සකස් කළ කොටස් එකට සම්බන්ධ කිරීම සිදු කළ යුතු වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා විවිධ උපකරණ, විවිධ උපාංග හා විවිධ ශිල්පීය ක්‍රම භාවිතයට ගැනීම සිදු වේ. භාවිතයට ගන්නා අභ්‍යාස පොතක් උදාහරණ ලෙස ගතහොත් ප්‍රමාණයට කැපූ කඩදාසි පිළිවෙළට නමා නූල් මගින් මසා ගැනීමෙන් හෝ ඇමුණුම් කටු (Staple pins) මගින් අමුණා ගැනීමෙන් පොත නිපදවනු ලැබේ. පිටු වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇති අභ්‍යාස පොත් මෙන් ම පෙළපොත් ද නිෂ්පාදනයේ දී මෙම ක්‍රමය අනුගමනය කෙරේ. එසේ ම ඇඳුම් නිෂ්පාදනයේ දී ද කපා සකස් කරගත් රෙදි කැබලි නියමිත පරිදි එකට තබා සලකුණු කරගත් රේඛා දිගේ මැහුම් යන්ත්‍රයකින් මසා ගැනීමෙන් ඇඳුම් නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ. මෙම සරල උදාහරණ දෙක මගින් පැහැදිලි කිරීමට අදහස් කරනු ලැබුවේ නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේ දී අදාළ කොටස් විධිමත් ක්‍රම හා ශිල්පීය ක්‍රම යටතේ සම්බන්ධ කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වන බව හා ඉන් සාර්ථක නිමවුමක් ලැබෙන බව පැහැදිලි කර ගැනීමට ය.

ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ දී ද භාවිතයට ගන්නා කළුගල්, ගඩොල්, දැව, ප්ලාස්ටික්, ඇලුමිනියම් ආදී ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් ආශ්‍රයෙන් ඉදිකිරීම් නිමවුම් කිරීමේ දී ඒවා ගැළපෙන පරිදි එකිනෙකට සම්බන්ධ කරන ආකාර කිහිපයක් පිළිබඳ ව අධ්‍යයනයක යෙදීමට මෙම පාඩමේ දී කරුණු ඉදිරිපත් කෙරේ.

දැව හා ගඩොල් යනු ආදි කාලයේ සිට ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය බව නොරහසකි. ශ්‍රී ලංකාවේ අතීතයේ කරන ලද සමහර ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් හා සමහර දැවමය නිර්මාණ අද ද පැහැදිලි ව දක්නට තිබීම දැව හා ගඩොල් ආදිය ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ දී උපයෝගී කරගන්නා අත්‍යවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය බව පැහැදිලි කරගැනීමට සාක්ෂි ලබා දෙයි. ස්තූප, ප්‍රාකාර, ටැම්පිට වූ ගෙවල්, ලී පාලම්, ඇම්බැක්කේ දේවාල වහලයේ වූ කැණිමඬල ද අවශ්‍ය සාක්ෂි හා තොරතුරු සපයන උදාහරණයන් කිහිපයක් වේ.

2.1 රූපය - දැවවලින් ඉදිකළ නිවසක්

2.2 රූපය - දැවමය පාලමක්

නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.

යම්කිසි භාණ්ඩයක්, උපකරණයක් හෝ ඉදිකිරීමක් සාර්ථක ව නිම කිරීමට නම්,

- නිවැරදි සැලසුමක් සකස් කර ගැනීම.
- ගැළපෙන ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම.
- නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කිරීම.
- ගැළපෙන ආවුද හා උපකරණ උපයෝගි කර ගැනීම.

අත්‍යවශ්‍ය බව පෙර වසරේ පාඩම් මගින් පෙන්වා දී ඇත.

දැව මගින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී, දැව කඳන් පරිවර්තනය කර ලබාගත් ලෑලි, ලී ආදිය යතු ගා ප්‍රමාණයට සකස් කරගත යුතු වේ. මෙසේ ප්‍රමාණයට සකස් කිරීමේ කාර්යය මෑතක් වන තෙක් ම අතින් ක්‍රියාත්මක කරන යතු ආධාරයෙන් කළත් යාන්ත්‍රික යතු වර්ග සුලබ ව වෙළෙඳපොළෙහි තිබීම හා කාර්යය පහසු වීම කරණ කොට ගෙන ඒවා භාවිත කිරීමට කාර්මික ශිල්පීන් යොමුවී ඇත.

දැව කඳන් පරිවර්තනය කර ලබාගත් ලෑලි / කඳන් යතු ගා සකස් කර ගැනීමේ පියවර හතරකි.

01. මතු පිට ගෑම - දැවයේ හොඳ ම පැත්ත තෝරා එම පැත්ත සමතල වන සේ හා සෘජු වන සේ යතු ගෑම.

02. හුලස ගෑම - කඩතොලු අඩු හා පහසුවෙන් යතු ගා සකස් කරගත හැකි හුලස් දරය සකස් කරගත් මතු පිට පැත්තට සෘජුකෝණි වන සේ යතු ගා සකස් කර ගැනීම.

03. ගනකම ගෑම - සකස් කිරීමට අපේක්ෂිත භාණ්ඩයට ගැළපෙන සේ ලෑල්ලේ ගනකම වරක්කලයකින් ඇඳගෙන වරක්කල ඉර දක්වා යතු ගා ගනකම සකස් කර ගැනීම. යන්ත්‍රයකින් නම් තට්ටුව (Bed) සීරුමාරු කර ගනකම සකස් කරගෙන ගා ගැනීම.

04. පළල ගෑම - යතු ගා සකස් කරගත් හුලස් දරයේ සිට ඊළඟ හුලස් පැත්තට මැන පළල සලකුණු කරගෙන ඒ අනුව ඇඳගත් රේඛාව දක්වා සකස් නො කළ හුලසින් යතු ගා ගැනීම. (සමහර විට වරක්කලයකින් ද පළල ඇඳ ගැනීමට හැකි වේ.)

2.3 රූපය - යතු ගා නියමිත සලකුණු යෙදූ ලෑල්ලක්

එසේ යතු ගා අවශ්‍ය මිම්වලට හා අවශ්‍ය හැඩයට අනුව කපා සකස් කරගත් දැව, තැනීමට සැලසුම් කළ භාණ්ඩයේ හැඩය ලැබෙන සේ කොටස් එකිනෙක එකට සන්ධි කිරීමට (මූට්ටු කිරීමට) සිදු වේ. දැව භාවිතයෙන් භාණ්ඩ තැනීමේ දී දැව කොටස් එකිනෙක සමහර විට සෘජුකෝණී ව හෝ ආනත හැඩ ලැබෙන සේ සම්බන්ධ කිරීමට සිදු වේ. මේ සඳහා උපයෝගී කරගත හැකි මූට්ටු වර්ග පහත ඉදිරිපත් කරන අතර, භාණ්ඩ වර්ගය, ස්ථානය සෞන්දර්යාත්මක අගය මත ඒවා තෝරා ගෙන නිර්මාණය කිරීමට හැකි වේ. මේ සඳහා උපයෝගී කර ගත හැකි මූට්ටු වර්ග භාවිත කරන ස්ථානය හා භාවිත කරන ආකාරය අනුව වර්ග තුනකට වෙන් කරනු ලැබේ. ඒවා,

01. දිග වැඩි කිරීමට උපයෝගී කර ගන්නා මූට්ටු
02. පළල වැඩි කිරීමට උපයෝගී කර ගන්නා මූට්ටු
03. කෝණික ලෙස කොටස් සම්බන්ධ කිරීමට යොදන මූට්ටු වශයෙනි.

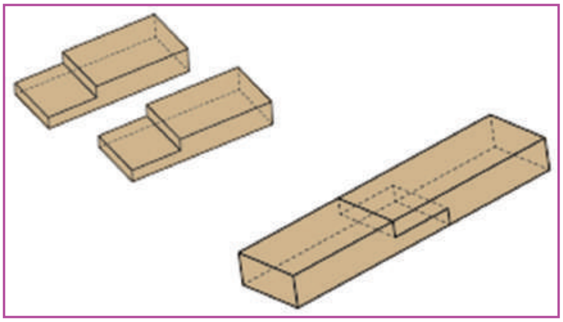
දිග වැඩි කිරීමේ මූට්ටු

දැව කොටස්වල දිග වැඩි කිරීමේ මූට්ටු බොහෝ විට භාවිතයට ගනු ලබන්නේ ගොඩනැගිලිවල වහල වැඩ සඳහා වේ. එලෙස ම රාමු සැකසීමට ද උපයෝගී කර ගනු ලැබේ. දිග වැඩි කිරීම සඳහා භාවිතයට ගත හැකි මූට්ටු වර්ග තුනකි.

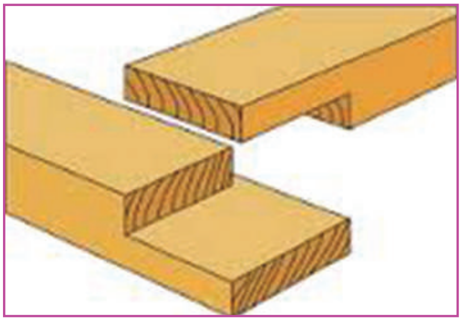
01. අඬ පලු මූට්ටුව (Halving joint)
02. හැඩ පලු මූට්ටුව (Beveled joint)
03. කිඹුල් තල්ල (කයිනෝක්කු) මූට්ටුව (Scarf joint)

වහල වැඩවල දී දිග වැඩි කිරීමට භාවිත කරන මූට්ටුව බිත්තියක් මතට හෝ කුරුපාවක් මතට යෙදීම මගින් ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව වැඩි කර ගත හැකි ය. එසේ මෙම මූට්ටු සකස් කිරීමේ දී ආරක්ෂාව හා අලංකාරය සඳහා ඝනකම හා පළල සමාන දැව කොටස් දෙකක් එකට යොදා ගැනීම ද වැදගත් වේ.

අඬ පලු මූට්ටු



2.4 රූපය - දිග වැඩි කිරීමට යොදා ඇති අවස්ථාවක්

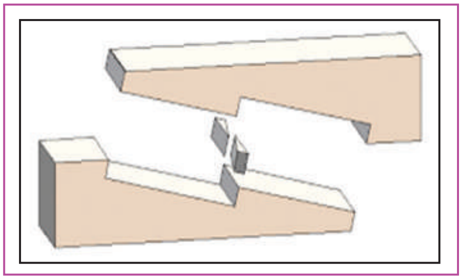


2.5 රූපය - කෝණික ව යොදා ඇති අවස්ථාවක්

නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.

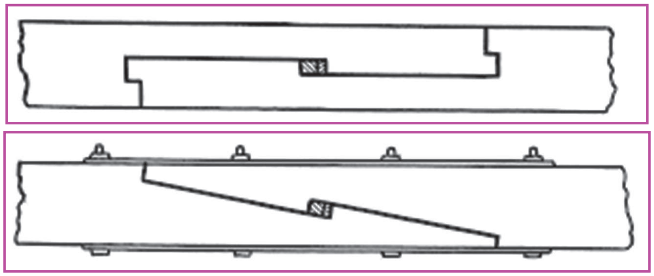
කිඹුල් තල්ල (කයිනෝක්කු) මූට්ටුව

මෙම මූට්ටු ක්‍රමයේ දී පලු යවා ඉවත් කරන කොටස ලීයේ පළල මෙන් තුන් ගුණයක ප්‍රමාණයක් වීම ද අවශ්‍ය වේ.

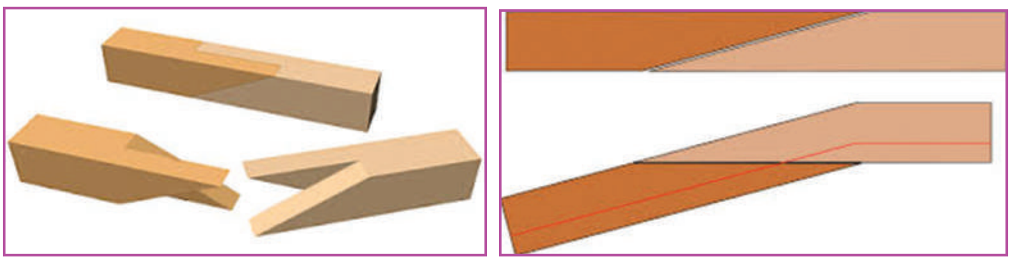


2.6 රූපය

2.7 රූපය

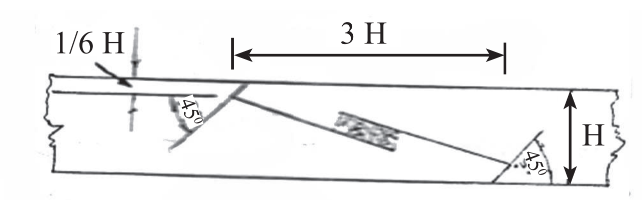


2.8 රූපය



2.9 රූපය - විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා භාවිතයට ගත හැකි කයිනෝක්කු මූට්ටු වර්ග කිහිපයක්

මෙම මූට්ටුව බාල්ක හා යට ලී දෙකක් එකට සම්බන්ධ කිරීමේ දී බහුල ව යොදා ගනු ලැබේ. මූට්ටුව සකස් කිරීමේ දී අවශ්‍ය හැඩය ලබා ගන්නා ආකාරය පහත රූපයේ දක්වේ. මූට්ටුව තද කිරීම කරනු ලබන්නේ දෙ පැත්තෙන් යොදන කුඤ්ඤ දෙකක් හිර කිරීම මගිනි.



2.10 රූපය - කයිනෝක්කු මූට්ටුවක් සඳහා ඇඳ ගැනීම

පළල වැඩි කිරීමට යොදන මූට්ටු.

සමහර භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී ලෑලිවල පළල ප්‍රමාණවත් නො වන අවස්ථා ඇති නිසා, විශේෂයෙන් දොර පියන්, අල්මාරි පියන්, මේස ලෑලි, වහල ලෑලි, සිවිලිම ආදිය පළල වැඩිකිරීමට ද දැව මූට්ටු යොදා ගැනීමට සිදුවේ.

මූට්ටුවේ අලංකාර නිමාව හා ශක්තිය කෙරෙහි,

- සකස් කර ගත් දැවවල හුලස් දර සෘජු බවකින් යුක්ත වීම.
- සැකසූ ලෑලිවල ඝනකම සමාන වීම.

බලපාන බැවින් එසේ පිහිටන සේ අදාළ කොටස් සකස් කර ගත යුතු වේ. දැව කොටස්වල පළල වැඩි කිරීමට උපයෝගී කර ගන්නා මූට්ටු වර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

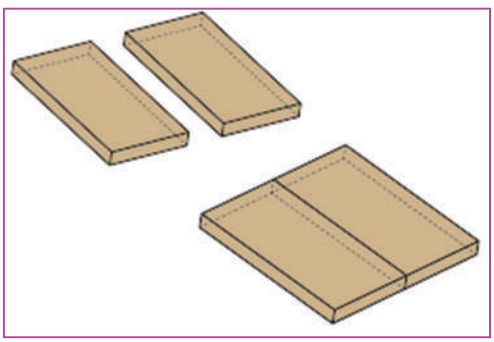
01. හේත්තු මූට්ටුව (Butt joint)
02. පලු මූට්ටුව (Halving joint)
03. පුළුක්කු මූට්ටුව (Groved and tonged joint)
04. තට්ටු මූට්ටුව (Rebated joint)

හේත්තු මූට්ටුව

ප්‍රභේද තුනකින් යුක්ත ය.

01. හුලස් හේත්තු මූට්ටුව (Square edge joint)
02. චාම් හේත්තු මූට්ටුව (Simple butt joint)
03. උර හේත්තු මූට්ටුව (Shouldered butt joint)

මෙම මූට්ටු තුන් වර්ගය අතරින් පළල වැඩි කිරීමේ දී භාවිතයට ගනු ලබන්නේ හුලස් හේත්තු මූට්ටුව වේ.



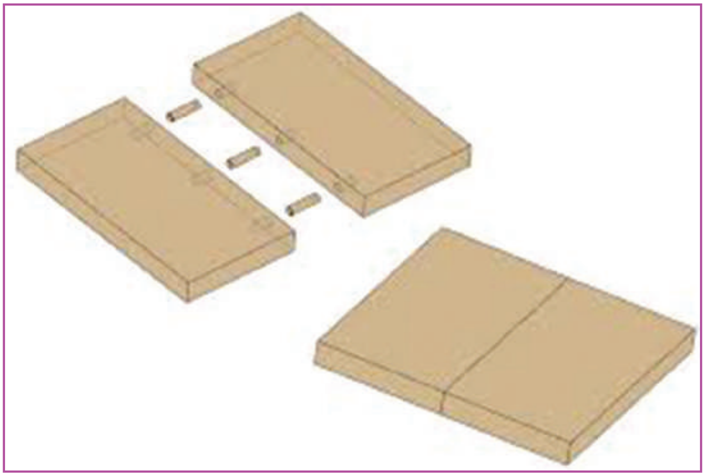
2.11 රූපය - හුලස් හේත්තු මූට්ටුව

2.12 රූපය - මූට්ටු හොඳින් හේත්තු කිරීම

මෙම මූට්ටුව සකස් කිරීමේ දී සකස් කර ගෙන ඇති ලෑල්ලක හුලස් එකට තබා ඇණ හා මැලියම් යොදා මූට්ටුව ස්ථිර ව පිහිටුවා ගනු ලැබේ.

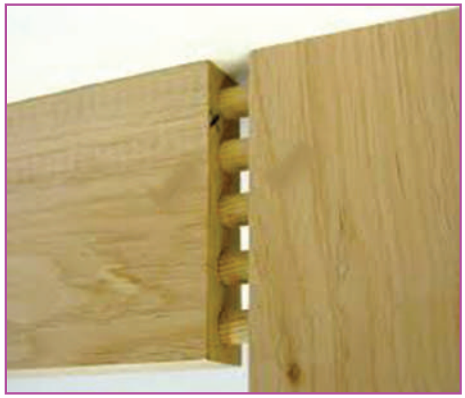
නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.

හුලස් පලු ඇණ මූට්ටුව (Dowelled joint)



2.13 රූපය - හුලස් පලු ඇණ මූට්ටුව

2.14 රූපය



2.15 රූපය

හුලස් පලු ඇණ මූට්ටුව

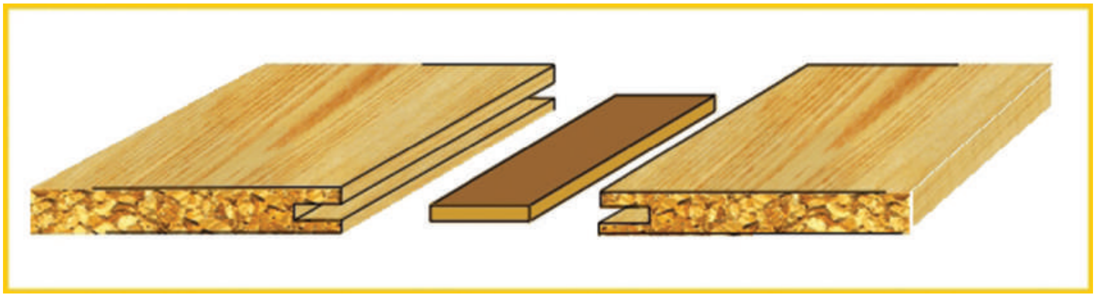
පලු ඇණ මූට්ටුව මගින් ලෑලි එකට වැද්දීමේ දී යාබද ලෑලි දෙකෙහි හුලස්වල සමාන පරතර හා අවශ්‍ය ගැඹුරකින් යුතු සිදුරු විද ගත යුතු ය. යොදන ඇණ තද වීමේ දී සිදුර තුළ සිර වන වාතය නිසා ලෑලි පැළීම වැළැක්වීමට ඇණවල ඇලි සකස් කර ගැනීම සුදුසු ය.

පුළුක්කු මූට්ටුව

- දිවත රහිත පුළුක්කු මූට්ටුව (Cross tonged joint)
- දිවත සහිත පුළුක්කු මූට්ටුව (Tongned and grooved joint)

යනුවෙන් දෙ වර්ගයකි.

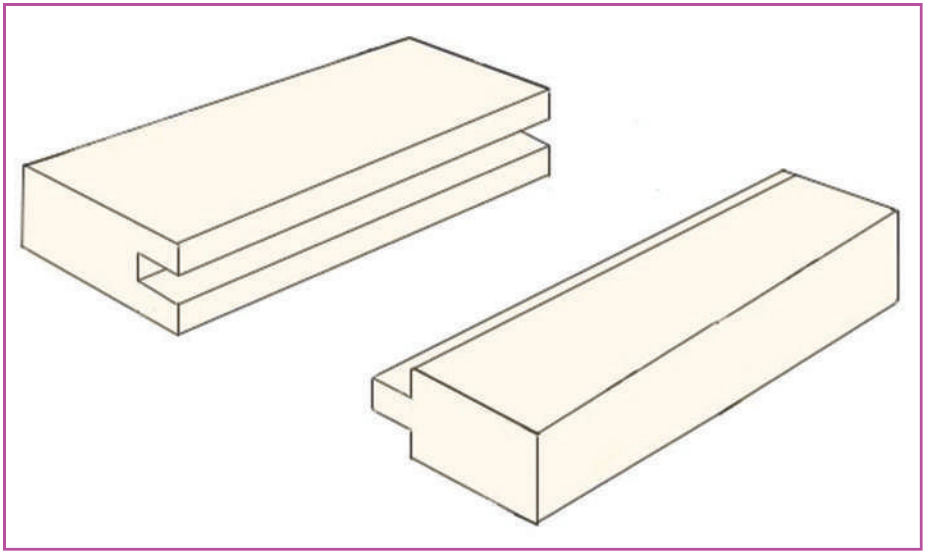
දිවත රහිත පුළුක්කු මූට්ටුව (Cross tonged joint)



2.16 රූපය - දිවත රහිත පුළුක්කු මූට්ටුව

එකට හේත්තු කර පළල වැඩි කිරීමට යොදා ගන්නා ලෑලිවල යාබද හුලස් හොඳින් ඍජු ව යුතු ගා එම හුලස්වල කාණු (ඇලි) සකස් කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ. මෙම ඇලි සම පළලින් හා සම ගැඹුරින් යුක්ත විය යුතු ය. සම්බන්ධ කිරීමේ දී හුලස්වල කාණු අතරට සකස් කර ගත් තුනී ලී පටි වද්දවා, හුලස්වලට මැලියම් ගා හෝ මැලියම් නොගා තද කර ගැනීම කරනු ලබයි.

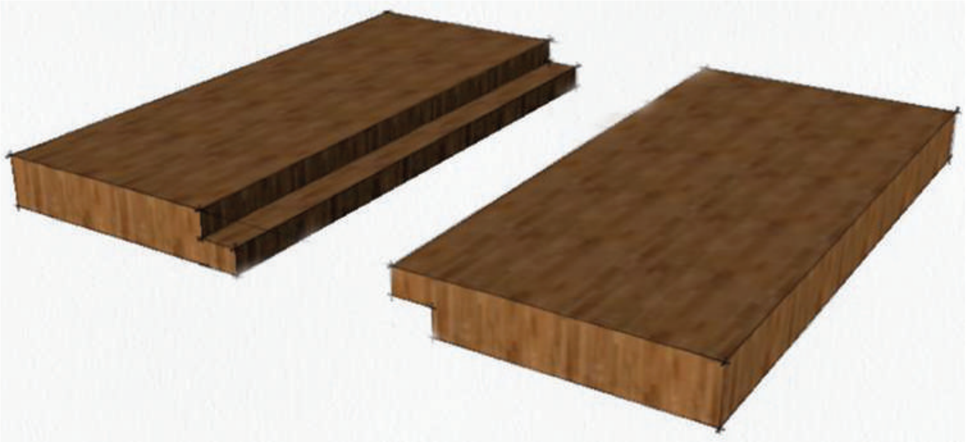
දිවත සහිත පුළුක්කු මූට්ටුව (Tongued and grooved joint)



2.17 රූපය - දිවත සහිත පුළුක්කු මූට්ටුව

පෙර දක්වන ලද මූට්ටුවේ දී මෙන් ම හොඳින් සකස් කරගත් හුලස් දර දෙකෙන් එකක ඇලියක් (කාණුවක්) ද අනිත් ලෑල්ලේ හුලසෙහි ඊට ගැළපෙන සේ දිවතක් ද සකස් කර ගෙන වැද්දීම මෙම මූට්ටු ක්‍රමයේ දී සිදු කෙරේ.

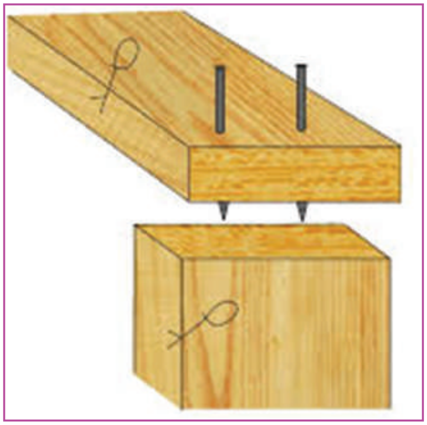
තට්ටු මූට්ටුව (Rebated joint)



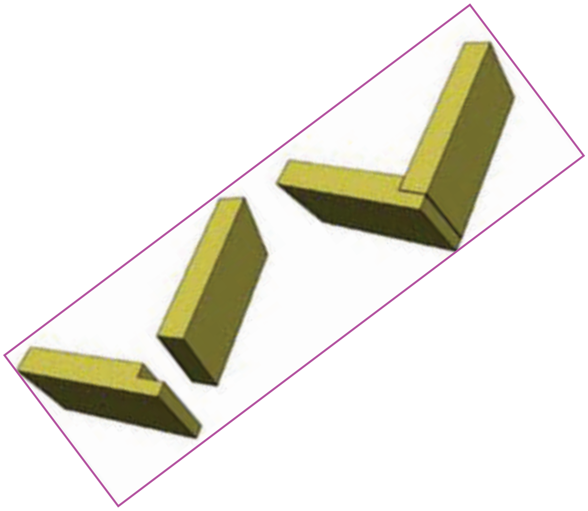
2.18 රූපය - තට්ටු මූට්ටුව

දූවවල පළල වැඩි කිරීමට උපයෝගී කර ගන්නා තවත් මූට්ටු වර්ගයකි තට්ටු මූට්ටුව. සකස් කර ගත් ලෑලිවල හුලසෙහි එකක ඉහළින් හා අනිකෙහි පහළින් අර්ධයක් බැගින් යතු ගා ඉවත් කර ගෙන තට්ටුව සකස් කර ගන්නා අතර මෙම තට්ටු දෙක හේත්තු කර දූවයෙහි පළල වැඩි කර ගැනීම සිදු කෙරේ.

කෝණාකාර ව යොදන මූට්ටු වර්ග



2.19 රූපය - චාම් හේත්තු මූට්ටුව



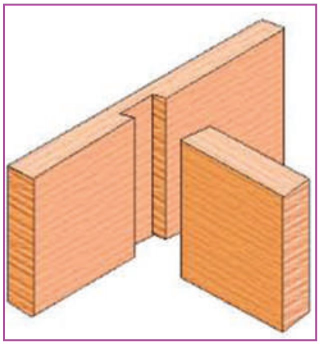
2.20 රූපය - උර හේත්තු මූට්ටුව

ගිරි මූට්ටු (Housed joints)

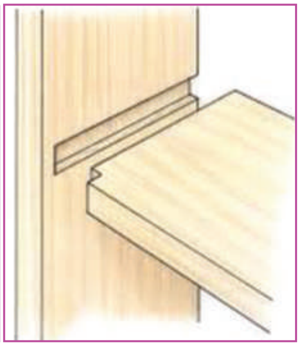
කෝණික ව දව (ලෑලි) එකතු කිරීමට යොදන මූට්ටු වර්ගයකි. මේවා වර්ග කිහිපයකින් යුක්ත වේ.

01. පසක් ගිරි මූට්ටුව - Through housed joints
02. අඩ ගිරි මූට්ටුව - Stopped housed joints
03. කත්තුමල්ලි ගිරි මූට්ටුව - Devetail housed joints
04. කුඩුම්බි ගිරි මූට්ටුව - Tennon housed joints

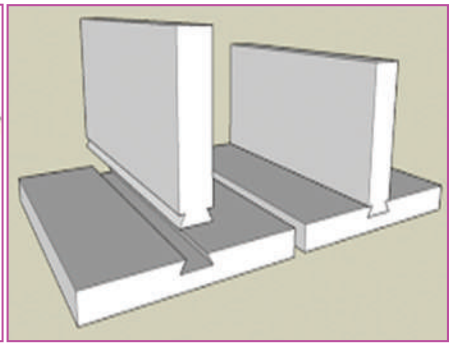
මේවා දව කොටස්වල කෙළවරට හෝ මැදට යෙදිය හැකි ය. කොටස් දෙක එකට වැද්දීමේ දී අවශ්‍ය වන ඇලිය ලීයේ ගනකමින් 1/3 පමණ ගැඹුරට කපා සකස් කරගත යුතු වේ. සවි කිරීමේ දී මැලියම් යෙදීම හා ඇණ භාවිතය සුදුසු ය. එහෙත් කත්තුමල්ලි ගිරි මූට්ටුවේ දී මැලියම් හෝ ඇණ අවශ්‍ය නොවේ.



2.21 රූපය - පසක් ගිරි මූට්ටුව



2.22 රූපය - අඩගිරි මූට්ටුව



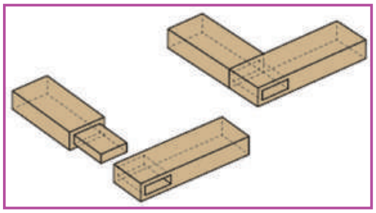
2.23 රූපය - කත්තුමල්ලි ගිරිමූට්ටුව

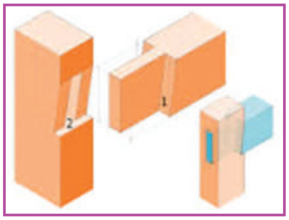
කුඩුම්බි මූට්ටු (Mortise tenon joints)

- පසාරු කුඩුම්බි මූට්ටුව (Through mortise tenon joint)
- අඩ කුඩුම්බි මූට්ටුව (Stopped mortise tenon joint)
- පොංචි සහිත කුඩුම්බි මූට්ටුව (Haunched mortise tenon joint)
- කුඤ්ඤය සහිත පසාරු කුඩුම්බි මූට්ටුව (Wedge mortise tenon joint)

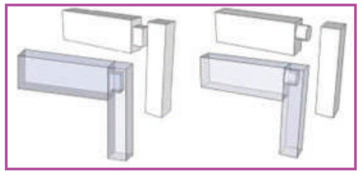
කුඩුම්බි මූට්ටු වර්ග සියල්ල කෝණික ව කොටස් සම්බන්ධ කිරීමට යොද ගන්නා මූට්ටු වර්ග වේ. කුඩුම්බි මූට්ටුවල කුඩුම්බි තව්වක් ද, ඊට ගැළපෙන සේ කුඩුම්බියක් ද සකස් කර ගෙන දෙක එකිනෙක සම්බන්ධ කළ යුතු වේ. එකට වැද්දූ කොටස් දෙක ගැලවී යාම වැළැක්වීම සඳහා මැලියම් යොද ඇලවීම හා ලී ඇණ හෝ සුදුසු ඇණ වර්ගයක් යෙදීම කළ යුතු වේ.

නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.

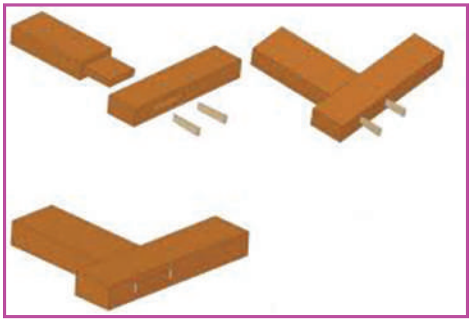




2.24 රූපය - පසාරු කුඩුම්බි මූට්ටු



2.25 රූපය - අඩ කුඩුම්බි මූට්ට



2.26 රූපය - කුඤ්ඤය සහිත පසාරු කුඩුම්බි මූට්ටුව

2.27 රූපය - කුඩුම්බි මූට්ටුවක් ලී ඇණ මගින් සම්බන්ධ කිරීම

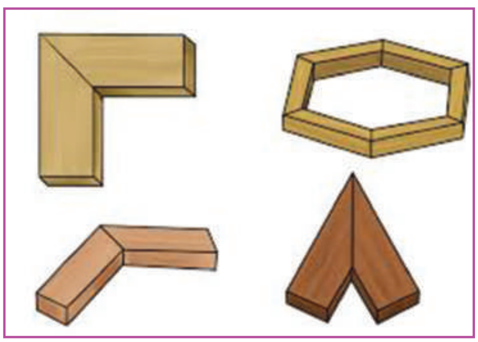
කුඩුම්බි තව් හා කුඩුම්බි සකස් කිරීමේ දී

01. කුහරවල හා කුඩුම්බි පෘෂ්ඨවල සමතල බව
02. දෙක එකිනෙකට ගැළපීමේ ප්‍රමාණවත් බව
03. කුහරවල පෘෂ්ඨයන්හි සෘජු බව ගැන සැලකිලිමත් වීම

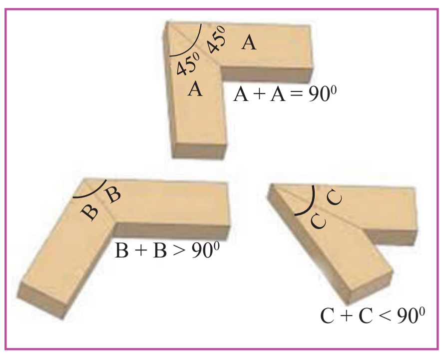
අවශ්‍ය වන අතර ඒ අනුව ඒවා විධිමත් ලෙස සකස් කර ගත යුතු වේ.

එක් එක් කුඩුම්බි මූට්ටුව සකස් කිරීමේ දී කුඩුම්බි තව්ව හා කුඩුම්බි කකුල සකස් විය යුතු අන්දම ඉහත රූප සටහන්වලින් පෙන්වා දී ඇත.

රාමු මුලු මූට්ටු (Mitre joints)



2.28 රූපය - රාමු මුලු මූට්ටු වර්ග කිහිපයක්

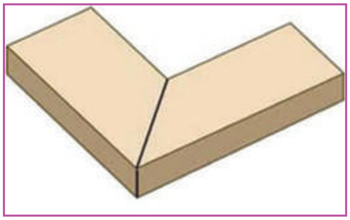


2.29 රූපය - රාමු මුලු සැකසීමේ දී අදාළ කොටස් සැකසිය යුතු අන්දම

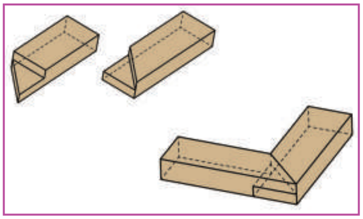
සෘජුකෝණීව මුලු පිහිටන ලෙස හෝ විවිධ කෝණ අනුව මුලු පිහිටන ලෙස රාමු වැද්දීමට උපයෝගි කර ගන්නා මූට්ටු ක්‍රමයකි. පින්තූර රාමු, නාම පුවරු, කණ්ණාඩි රාමු, සකස් කිරීමේ දී මෙම මූට්ටු වර්ග භාවිතයට ගත හැකි ය. රාමු මුල්ලක් සැකසීමේ දී එක මුල්ලක් 45^0 කට ද අනිකෙහි මුල්ල ද 45^0 කට ද කපා ගැනීම මුල්ලෙහි අලංකාරයට හේතු වේ. එසේ ම සෘජුකෝණී නොවූ මුලුවල පවත්නා අංශක ගණනින් අර්ධය බැගින් දඬු දෙකෙහි අවශ්‍ය ස්ථානවල සලකුණු කර කපා වැද්දීමෙන් අවශ්‍ය හැඩය ලබා ගත හැකි ය.

රාමු මුලු මූට්ටු වර්ග තුනක් දැක්වේ.

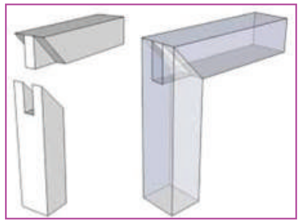
01. චාම් රාමු මුලු මූට්ටුව (True mitre joint)
02. අඩ පලු රාමු මුලු මූට්ටුව (Mitred halving joint)
03. දිවත සහිත රාමු මුලු මූට්ටුව (Mitred bridle joint)



2.30 රූපය - චාම් රාමු මුලු මූට්ටුව



2.31 රූපය - අඩ පලු රාමු මුලු මූට්ටුව



2.32 රූපය - දිවත සහිත රාමු මුලු මූට්ටුව

රාමු මුල්ලක් සැකසීමට යොදා ගන්නා එක ලීයක ගනකමින් අඩක් 45^0 කපා ඉවත් කරන අතර එහි ඉතිරි කොටස ලීයේ පළලින් යුතුව ම ඉතිරි කිරීම ද ඊට ගළපා ලීයේ පළලට සමාන ව ඉවත් කිරීම ද දිවත සහිත රාමු මුලු මූට්ටුව සකස් කිරීමේ දී සිදු කෙරේ.

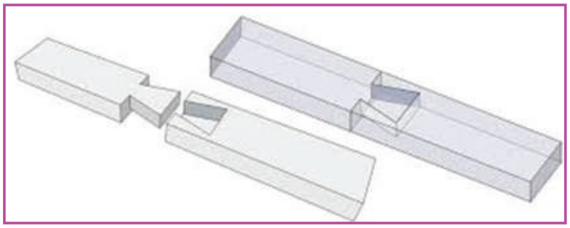
කත්තුමල්ලි මූට්ටු (Dovetail joints)

කත්තුමල්ලි මූට්ටුව දැවවල කෙළවරට යොදන මූට්ටුවකි. ආතතියට හා සම්පීඩනයට ඔරොත්තු දෙන මූට්ටු වර්ගයකි. දැව වර්ගවලින් කත්තුමල්ලි මූට්ටුව සැකසීමේ දී 6 : 1 අනුපාතයට ඇඳ කපා ගන්නා අතර, මෘදු දැව සඳහා මෙම අනුපාතය වැඩි කිරීම හා සමහර විට සිදු වේ. මූට්ටුව ස්ථාවර ව පවත්වා ගෙන යාමට ඇලවීම හෝ ඇණ තැබීම විශේෂයෙන් අවශ්‍ය නො වුවත් එසේ ක්‍රියාමාර්ග මගින් ස්ථාවර කිරීමේ හැකියාව ද පවතී.

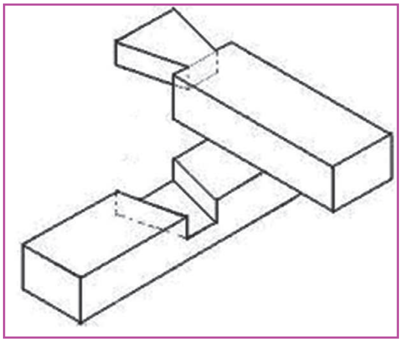
කත්තුමල්ලි මූට්ටු වර්ග කිහිපයකි.

01. තනි කත්තුමල්ලි මූට්ටුව (Single dovetail joint)
02. පොදු කත්තුමල්ලි මූට්ටුව (Common dovetail joint)
03. රහස් කත්තුමල්ලි මූට්ටුව (Mitre or secret dovetail joint)
04. ලාච්චු කත්තුමල්ලි මූට්ටුව (Lapped dovetail joint)

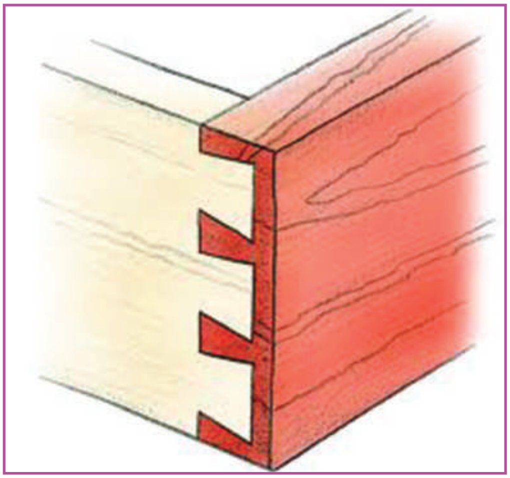
නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.



2.33 රූපය - කත්තුමල්ලි මූට්ටුව දික් අතට යෙදූ අවස්ථාවක්



2.34 රූපය - කත්තුමල්ලි මූට්ටුව හරස් අතට යෙදූ අවස්ථාවක්



2.36 රූපය

2.37 රූපය

ලාච්චු කත්තුමල්ලි මූට්ටුව

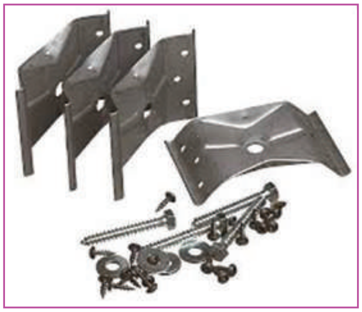
2.38 රූපය

2.39 රූපය

පොදු කත්තුමල්ලි මූට්ටුව

දැව කොටස් සම්බන්ධ කිරීමට සවිකුරු භාවිතය

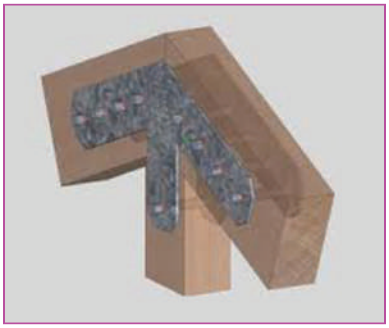
දැව කොටස් එකිනෙකට මූට්ටු කිරීම සඳහා උපයෝගී කරගන්නා සවිකුරු වර්ග හා භාවිත කර ඇති ආකාරය පහත රූපවලින් නිරූපණය වේ.



2.40 රූපය

2.41 රූපය

දැව කොටස් එකට සම්බන්ධ කිරීමේ සවිකුරු වර්ග කිහිපයක්

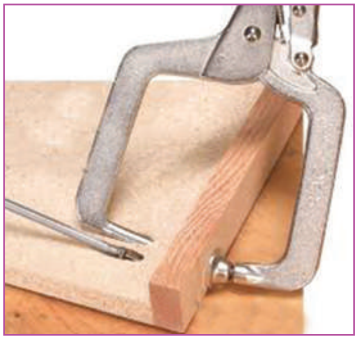


2.42 රූපය

2.43 රූපය

සවිකුරු යොදා සවි කර ඇති අවස්ථා කිහිපයක්

පතුරු ලෑලි (Vanistra Board), මධ්‍යම ඝනත්ව කෙඳි සහිත ලෑලි (Medium Dencity Fibre Board) යන නිෂ්පාදිත දැවවලින් කරන නිමැවුම් සඳහා යොදා ගත හැකි දැව මූට්ටු වර්ග කිහිපයක් පහත දක් වේ.

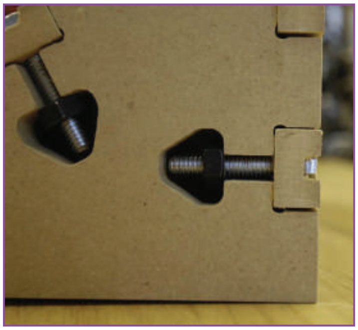


2.44 රූපය

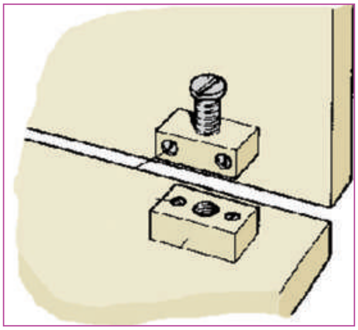
2.45 රූපය

නිෂ්පාදිත දැව කොටස් සම්බන්ධ කරන ආකාර කිහිපයක්

නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.



2.46 රූපය



2.47 රූපය

2.48 රූපය

ගඩොල් බැමි (Brick bonds)

2.49 රූපය
ගඩොලින් ඉදි කළ චෛත්‍යයක නටඹුන්

2.50 රූපය
ගඩොලින් ඉදි කරන ගොඩනැගිල්ලක්

පුරාණයේ සිට ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා ගඩොල් භාවිතයට ගෙන ඇති බව දාගැබ්, රජමාලිගා, නිවාස හා වෙනත් ඉදිකිරීම් ආදියේ ශේෂව ඇති නටඹුන් පරීක්ෂා කිරීමෙන් පැහැදිලි වේ. එකල ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා විවිධ හැඩැති හා විවිධ ප්‍රමාණයෙන් යුක්ත නොවූ ගඩොල් භාවිත කර ඇතත් මෑත කාලයේ සිට ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා සම්මත ප්‍රමාණයේ මිනුම්වලින් යුත් ගඩොල් භාවිතයට ගැනේ. වර්තමානයේ භාවිතයට ගන්නා සම්මත ගඩොලක ප්‍රමාණය,

S L S ප්‍රමිතියට අනුව	220 × 105 × 65 mm හා
බ්‍රිතාන්‍යය ප්‍රමිතියට අනුව	215 × 102.5 × 65 mm වේ.

විශේෂයෙන් ගඩොල් භාවිතයට ගනු ලබන්නේ නිවාස ඉදිකිරීම් සඳහා වුවත්, ඊට අමතර ව වෙනත් ගොඩනැගිලි තාප්ප, කුලුනු ඉදිකිරීම සඳහා ද උපයෝගි කර ගනු ලැබේ.

රාමුව රහිත ව ඉදි කරන ගොඩනැගිලිවල බිත්ති මතට යෙදෙන,

- මල බර (Dead load)
- සල බර (Live load) හා
- වෙනත් භාරයන්ට ඔරොත්තු දෙන සේ

ප්‍රමාණවත් ගනකමින් යුතු ව බිත්ති ඉදි කළ යුතු වේ.

එසේ ම, මහල් කිහිපයක ගොඩනැගිල්ලක් නම් ඉහළ මහලේ බිත්තිවලට වඩා වැඩි බරක් බිම් මහලේ බිත්තිවලට දරා ගැනීමට හැකි විය යුතු ය.

විධිමත් ලෙස බඳින ලද බිත්තියක පවත්නා ශක්තිය කෙරෙහි කරුණු කිහිපයක් බලපානු ලබයි. ඒවා පහත දැක්වේ.

01. ගඩොලෙහි පවත්නා සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය.
02. බදම මිශ්‍රණ සඳහා ගත් ද්‍රව්‍ය හා ඒවායේ අනුපාත.
03. උපයෝගි කර ගන්නා බැමි ක්‍රමය.
04. කාර්මික ශිල්පියාගේ ඇති නිපුණතාව.

ගඩොලෙහි සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය.

කාර්යය කිරීමට උපයෝගි කර ගන්නා ගඩොල්වල පවතින තෙරපීමේ ශක්තිය මෙයින් දැක්වේ. සාමාන්‍ය පරිදි වූ ගඩොලක් නම් එම ගඩොල තෙරපීමට ලක් කිරීමේ දී ගඩොලක තිබිය යුතු සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය ගණනය කිරීම,

$$\text{තෙරපුම් ශක්තිය (සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය)} = \frac{\text{යෙදූ බර}}{\text{හරස්කඩ වර්ග ඵලය}}$$

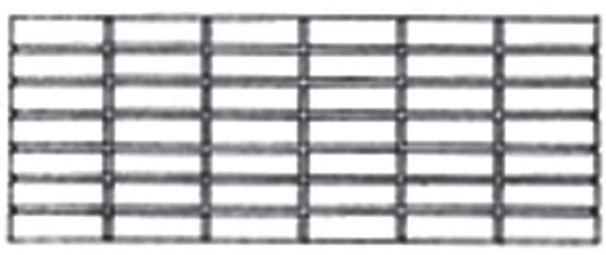
බදාම මිශ්‍රණ අනුපාතය

බදාම සකස් කර ගනු ලබන්නේ වැලි (සියුම් සමාහාර) බැඳුම් ද්‍රව්‍ය ලෙස හුනු හෝ සිමෙන්ති සමග ජලය මිශ්‍රකර, මිශ්‍රණයට සුවිකාර්යතා ගුණය ඇති වන සේ සකස් කර ගැනීමෙනි. මෙම ද්‍රව්‍යවල අනුපාතය අනුව බදම මිශ්‍රණයේ යෝග්‍යතාව, බැඳීම් කළ පසු ශක්තිය වෙනස් වේ.

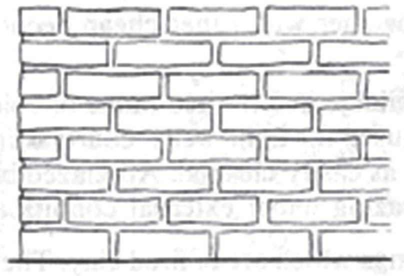
සිමෙන්ති (බැඳුම් ද්‍රව්‍ය)	හුනු	වැලි (සියුම් සමාහාර)	බදාම වර්ගය
1		3 - 8	සිමෙන්ති බදාම
1 1 1 1	1 2 2 3	6 6 9 9	සිමෙන්ති, හුනු, වැලි, බදාම
-	1	3 - 4	හුනු බදාම

ගඩොල් බැම්ම (Stretcher bond)

ගඩොලෙහි බඩගල් මුහුණත පමණක් දිස් වන සේ බඳින බැම් වේ. බැම්මේ පළල ගඩොල් 1/2 කි. මෙහි අතිවැස්ම (කුස්තුර පැන්නුම) ද ගඩොල් 1/2 ක් වේ. බර දැරීමට නො හැකි නිසා කාමර වෙන් කිරීම, තාප්ප බැඳීම සඳහා සුදුසු ය. බඩගල් බැම්ම 3 m ට වඩා දිගින් බඳින්නේ නම් 3 m වලින් පසු බැඳුම් කණු මගින් බිත්තිය ශක්තිමත් කළ යුතු වේ.



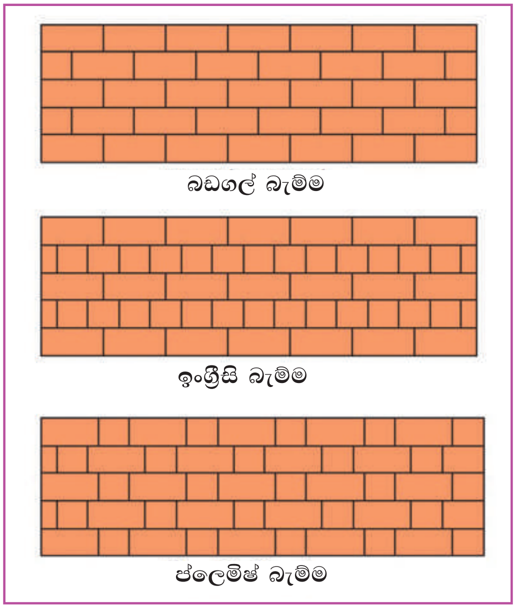
2.51 රූපය
සිරස් මූට්ටු එක කෙළින් පිහිට වූ ගඩොල් පිහිටුවීමක්



2.52 රූපය
සිරස් මූට්ටු මාරුකර පිහිට වූ ගඩොල් බැඳුමක්

ඉහත රූප දෙක සසඳා බැලීමේ දී ගඩොල් අතර බැඳුමක් ඇති වන සේ බැම් සකස් කිරීමේ වැදගත්කම ඉන් තහවුරු කරගත හැකි ය. ගඩොල් අතර ඇති කළ යුතු බැඳුම ලබා ගැනීම සඳහා නිර්මාණය කළ විවිධ බැම් ක්‍රම භාවිතයේ පවතී.

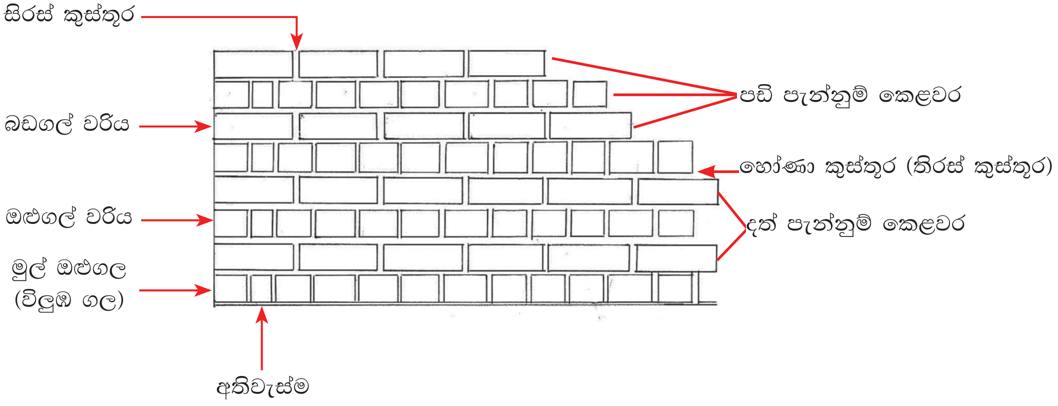
ඉංග්‍රීසි බැම්ම (English bond)



2.53 රූපය

බැම්මේ එක වරියක් ඔළුගල්වලින් ද, අනිත් වරිය බඩගල් වරිය ද, පිහිටන සේ බඳින බැම් වේ. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ දී මෙම ගඩොල් බැම්ම බහුල ව යොදා ගනු ලබයි.

සෑම ඔළුගල් වරියක විලුඹ ඔළුගලට පසු ආනාපියවිල්ල (Queen closer) තැබිය යුතු අතර ඉතිරි ගඩොල් ඔළු ගල්වලින් බැඳිය යුතු ය. මෙම ගල්වරිය කිසිම විටෙක ආනාපියවිල්ලෙන් ආරම්භ නො කළ යුතු ය.



2.54 රූපය

නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.

කාර්යය නිපුණතාව

ගුණාත්මක ගඩොල් බැම්මක් ඉදිකිරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු,

01. බදාම නිසි ප්‍රමිතියට සකස් කර ගැනීම.
02. තිරස් හා සිරස් කුස්තුර නිසි පරිදි පිහිටු වීම.
03. ගඩොල් භාවිතයට පෙර වියළි බව ඉවත් කර ගැනීම.
04. ගඩොල් එළීමේ දී ගඩොල් වරි අතර තිරස් බව හා සිරස් බව පවත්වා ගැනීම.
05. සුදුසු හා ගැළපෙන ගඩොල් තෝරා ගැනීම හා බැම්වලට යොදා ගැනීම.

ගඩොල් වැඩවල දී භාවිත කරන පාරිභාෂික වචන කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

01. ඔළුගල (Header) - 105×65 mm ඇති පෘෂ්ඨය.
02. බඩගල (Strecher) - 220 × 65 mm ඇති පෘෂ්ඨය.
03. පත්ල (Bed) - ගඩොලක් තැන්පත් කළ විට එහි ඇති පෘෂ්ඨය (යටි මුහුණත)

ගුළු වළ (Frog or kick)

ගඩොලක 220 × 105 mm මුහුණත හෝ එවැනි මුහුණත් දෙකෙහි ම පෘෂ්ඨ සමතල ව නො පිහිටා ඇතුළට ගිලී වළක් ලෙස පිහිටීම ගුළු වළ ලෙස හැඳින්වේ. ගුළු වළ නිසා බදම ඇතුළට ගොස් බැම්මට හොඳ බැඳීමක් ලබා දේ. ගඩොලෙහි එක ගුළු වළක් පිහිටන්නේ නම් එය උඩ පැත්තට ගැනීම මගින් ඊට හොඳින් බදම පුරවා හොඳ බැඳීමක් ඇති කළ හැකි ය.

වරිය (Course)

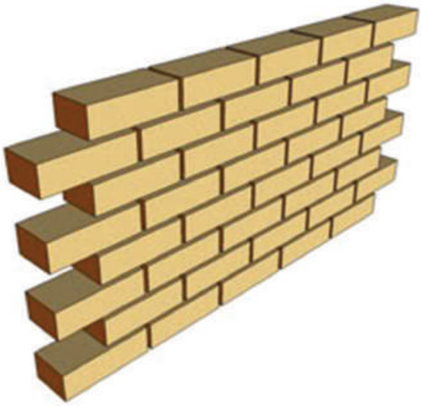
බැම්මක තිරස් අතට එක ම මට්ටමකට පිහිටි ගඩොල් පේළිය හා ඊට යටින් පිහිටි තිරස් කුස්තුරය (හෝණ කුස්තුරයක්) එකතු ව වරියක් ලෙස හැඳින්වේ. ගඩොලක ඔළුගල පිටතට පෙනෙන සේ සකස් කළ වරියක් ඔළුගල් වරිය ලෙසත් එසේ ම බඩගල පෙනෙන සේ සකස් කළ වරිය බඩගල් වරිය (Stretcher course) ලෙසත් හැඳින්වේ.

ගඩොල් වාටි වරිය (Brick on edge course)

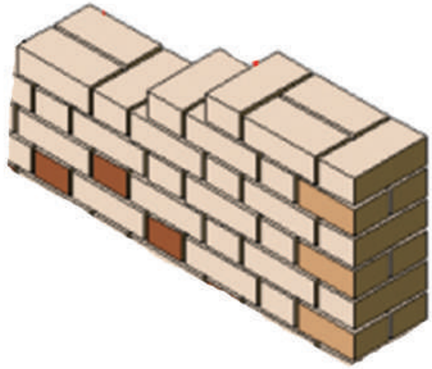
ගඩොලෙහි 215 × 65 mm මුහුණත් එකිනෙක මත පිහිටු වීමෙන් සෑදෙන ගඩොල් වරිය මෙයින් හැඳින්වේ.

අතිවැස්ම (Over lap)

යම් ගඩොලක් තැන්පත් කළ විට ඊට යාව ඉහළ හෝ පහළ ඇති වරිවල සිරස් ව සෑදෙන මූට්ටුවක සිට පිටතට පිහිටන තිරස් දිග අතිවැස්ම (කුස්තුර පැන්නුම) ලෙස හැඳින්වේ. බිත්තියක් බැඳීම සිදුවන්නේ සිරස් කුස්තුර මාරු කිරීම සඳහා යොදන අතිවැස්ම නිසා වේ.



2.55 රූපය
දත් පැන්නුම සහිත ගඩොල් බැම්මක්



2.56 රූපය
පඩි පැන්නුම සහිත ගඩොල් බැම්මක්

දත් පැන්නුම (Toothing)

බිත්තියක් බැඳීමේ දී එහි කෙළවර අනුගාමි ගඩොල් වරි පිටතට පැන්නීම මගින් දත් පැන්නුම ඇති වේ. පසු කාලීන ව නැවත බිත්තිය ගොඩනගන විට බිත්ති දෙක අතර බැඳීමක් ඇති කිරීමට දත් පැන්නුම ඉවහල් වේ.

පඩි පැන්නුම, කඩ වරිය (Racking back)

බිත්තියක් බැඳීමේ දී පඩි ආකාරයෙන් පෙනෙන සේ වරි සකස් කිරීම කඩවරිය වේ. මෙහි බිත්තියේ එක වරියක් යාබද වරියට වඩා උසට පිහිටන සේ හා දිග අඩුවන සේ සැකසේ.

සිරස් කුස්තුරය (Vertical joint)

වරියක යාබද ගඩොල් දෙකක් අතර සිරස් ව යොදන බදාම මූට්ටුව සිරස් කුස්තුරය ලෙස හැඳින්වේ.

හෝණ කුස්තුරය (Bat joint)

ගඩොල් බැම්මක ගඩොල් පළලට තිරස් අතට යොදන බදාම තට්ටුව මෙයින් හැඳින්වේ. මෙම බදාම තට්ටුවේ ගනකම 10 mm පමණ වේ. පතුල් කුස්තුරය නමින් ද මෙය හැඳින්වේ.

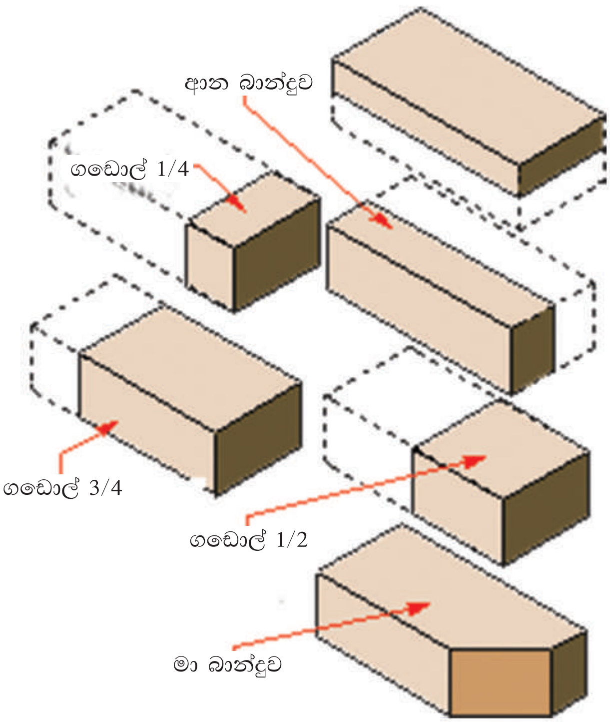
ගඩොල් කැල්ල (Brick bat)

ගඩොලක් දිග පැත්තේ සිට පළල් පැත්තෙන් යම් යම් දුර වලින් කැඩීමෙන් ගඩොල් කැල්ල සකසා ගනු ලැබේ.

පියවිල්ල/ආනබාන්දුව (Queen closer)

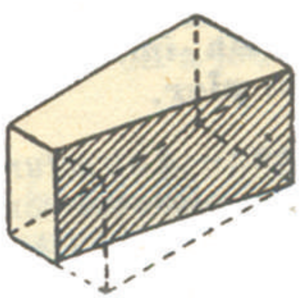
ගඩොලක් එහි පළල් පැත්ත හරහා දික් අතට කඩා වෙන් කර ගැනීමෙන් පියවිල්ල කොටස සෑදේ. මෙලෙස සකස් කර ගන්නා කොටස ආනබාන්දුව ලෙස ද හැඳින්වේ.

ගඩොල් කෑලි (Brick bats)

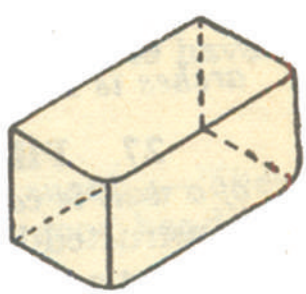


2.57 රූපය - ගඩොල් කෑලි වර්ග

ආන බාන්දුව - Queen closer
මා බාන්දුව - King closer
ගල් බාගය - Half bat



2.58 රූපය - පට්ටම් බාන්දුව (Bevelled bat)



2.59 රූපය - වටනාස් ගල (Bullnose brick)

බිත්ති බැඳීම

බිත්ති බැඳීම ක්‍රමවත් ව හා විධිමත් ව කළ යුතු කාර්යයක් වේ. බිත්තියේ සිරස් බව හා තිරස් මට්ටම් පිළිබඳ ව නිතර ම විමසිලිමත් වීම අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා ලම්බය, ස්ප්‍රීතු ලෙවලය, කුස්තානම හා ලෙවල් බටය ද ආධාර කර ගනු ලැබේ.

- පළමු ව බිත්තියේ කෙළවර හෙවත් නායකය (Lead) වරි කිහිපයක් උසට ඉදිකරනු ලබයි. ඉන් පසු මුලු අතර කොටස් වරියෙන් වරිය සම්පූර්ණ කරනු ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් නායකය කොටස ගඩොල් වරි දහයක පමණ උසට බැඳ ගැනීම කළ හැකි ය. බිත්තිය බැඳීමට යොදා ගන්නා ගඩොල් හොඳින් ජලයෙන් පොඟවා ගැනීම නිසා බදාමයේ වූ ජලය ගඩොලට එකවර ම උරා ගැනීම සිදු නොවේ. මේ නිසා බදාමයේ වූ ශක්තියට සිදු වන හානිය අවම වේ.

- බිත්ති බැඳීමේ දී තිරස් කුස්තුර (හෝණ කුස්තුර) මත එළන ගඩොල්වරි සිරස් ව පිහිටුවා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. මේ නිසා සෑම බිත්ති මුල්ලක් හා නැවතුම්වල දී තබන ගඩොල් මුහුණත් සිරස් ව පිහිටියේ දැයි ලම්බය හෝ ස්ප්‍රීතු ලෙවලය නියමිත පිහිටුවීමේ තබා නිවැරදි බව පරීක්ෂා කර අවශ්‍ය වුවහොත් නිවැරදි කර ගත යුතු වේ.

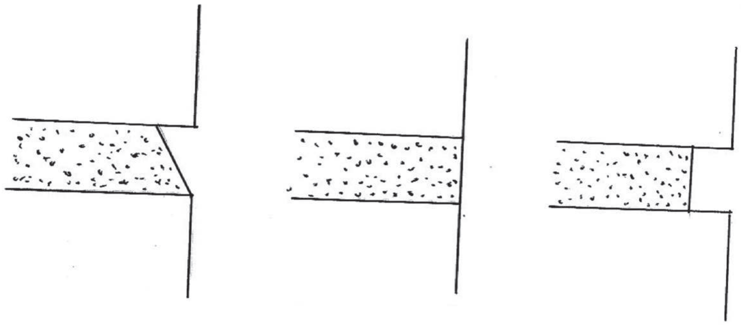
- බිත්තිය බැඳීමේ දී මේසන් හැන්දට බදාම ගෙන අවසානයට නිම කළ වරිය මත බදාම තබා හැන්දෙන් තුනී කරනු ලබයි. මේසන් හැන්දේ තුඩින් බදාම තුනී කිරීම නිසා බදාම පහසුවෙන් සම මට්ටමකට ගත හැකි ය. ඒ මත ගඩොල බැගින් පේළියට නූලට අනුව තැන්පත් කරන අතර අවශ්‍ය වුවහොත් හැන්දේ මිටෙන් තට්ටු කිරීමෙන් ගඩොල් සම මට්ටමට ගැනීම හා හිඩැස් නැති වන සේ තද කිරීම සිදු වේ. මෙසේ කිරීමේ දී පිටතට නෙරා කුස්තුර බේරීම බදාම හැන්දෙන් කපා හැරීම හා කුස්තුරය තද කිරීම ද සිදු කරනු ලබයි.

කුස්තුර බේරීම (Fointing)

ගඩොල්වලින් බැමි බැඳීමේ දී යාබද වරි අතර ඇති කුස්තුර හොඳින් තද කළ යුතු ය. එසේ කිරීමෙන් වරිවලට යොදා ගන්නා ගඩොල් අතර ඇති විය හැකි හිඩැස් නැති කළ හැකි ය. මේ නිසා ගඩොල් වරි අතරින් ජලය ඇතුළු වී කාන්දු වීම වැළැක්විය හැකි ය.

ගඩොල් වැඩ නිම කිරීමට මූට්ටු සැකසීම කුස්තුර බේරීම ලෙස හැඳින්වේ. කුස්තුර නිම කිරීමේ ක්‍රම කිහිපයක් ඇත. ඉන් කිහිපයක් සඳහා රූපසටහන් පහත ඉදිරිපත් කර ඇත.

01. මුවවිට මූට්ටුව (Struk joint)
02. පැතලි මූට්ටුව (Flug or flat joint)
03. නිකේතන මූට්ටුව (Recesed joint)
04. යතුරු මූට්ටුව (Keyed joint)
05. ප්‍රක්ෂේපණ මූට්ටුව (Projection joint)



මුවවිට මූට්ටුව පැතලි මූට්ටුව නිකේතන මූට්ටුව

කුස්තුර බේරීමේ ක්‍රම කිහිපයක්

ආරුක්කු (Arches)

2.60 රූපය

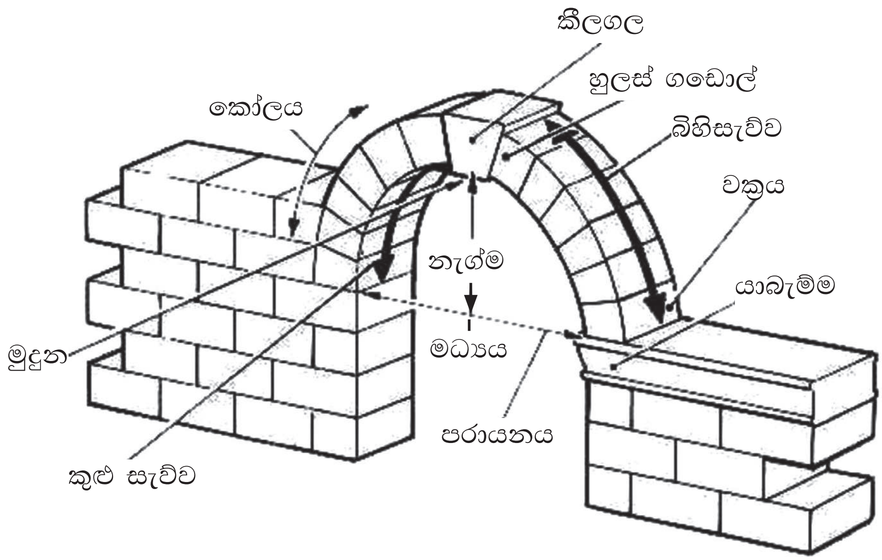
2.61 රූපය

අර්ධ කවාකාර ආරුක්කු මත ඉදිකරන ලද ගොඩනැගිල්ලක් හා පාලමක්

ආරුක්කු යනු එයට ඉහළින් ඇති භාරය දරා ගත හැකි වන සේ නිර්මාණය කරන ලද හැටුම් (Stucture) විශේෂයකි. ආරුක්කු නිර්මාණය කිරීමේ දී ආරුක්කුවේ විෂ්කම්භයට ගැළපෙන සේ කොටස් කර ඒ ඒ හැඩයට කපා ගන්නා ලද ගඩොල් හෝ කළුගල් හෝ සිමෙන්තිවලින් කරන ලද ගඩොල් කොටස් ක්‍රමානුකූල ව තබමින් බදම මගින් කවාකාර හැඩයට තබා බැඳගත් බැමි වර්ගයකි. බදම යෙදීමෙන් තොර ව හුලස් ගඩොල් (පොරෝ හැඩයෙන් යුත් ගඩොල්) හිර වන සේ එකලස් කිරීමෙන් ද ආරුක්කු නිර්මාණය කර ඇත. ආරුක්කුවල වූ හුලස් ගඩොල් එකිනෙක සම්පීඩනයට ලක් වීමෙන් විශාල භාරයක් දරා ගැනීමට හැකි වන සේ ආරුක්කුව සැකසේ.

ආරුක්කු නිමවීමේ දී යොදා ගන්නා ගඩොල් වර්ග

01. ඉලුම් කැට
02. අවශ්‍යතාව අනුව නිම වූ ගඩොල්
03. කුඤ්ඤ හැඩයට කැපූ ගඩොල්
04. සාමාන්‍ය සම්මත ගඩොල්



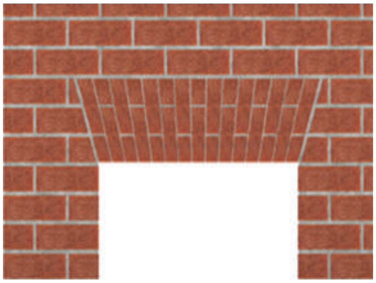
2.62 රූපය - ගඩොලින් බැඳි ආරුක්කුවක කොටස්

- බිහි සැව්ව (Extrados) - ආරුක්කුවේ බාහිර වක්‍රය.
- කුළු සැව්ව (Intrados) - ආරුක්කුවේ අභ්‍යන්තර වක්‍රය.
- යා බැම්ම (Abutment) - ආරුක්කුවට ආධාර දෙන බිත්ති කොටස්.
- පරායනය (Span) - ආරුක්කුවට අධාර දෙන බිත්ති කොටස් දෙක අතර අභ්‍යන්තර දුර.
- හුලස් ගඩොල් (Voussoris) - ආරුක්කුවේ කවාකාර හැඩය ලබා ගැනීමට හැකි වන සේ කූඤ්ඤ ආකාරයට කපා සකස් කර ගත් ගඩොල්. (පොරෝ හැඩයෙන් යුත් ගඩොල්)
- කීලගල (Key) - ආරුක්කුවේ කවයේ දෙපැත්තෙන් හැඩය සකස් කරන කවයේ මුදුනේ හරි මැදින් තබන ගඩොල කීලගල වේ. සමහර විට මෙම කීලගල සකස් කර ගත් හුලස් ගඩොල්වලට වඩා විශාල ව තනා ගැනේ.
- නැග්ම (Rice) - කුළු සැව්වේ ඉහළ ම ස්ථානය හා යා බැම්මේ ඉහළ ම ස්ථානය අතර සිරස් දුර නැග්ම ලෙස හැඳින්වේ.

වෘත්ත ඛාණ්ඩ හෝ අර්ධ කවාකාර ආරුක්කු බහුල ව තැනීම සිදු වුවත් විශේෂ අවස්ථාවල දී හැර අර්ධ ඉලිප්සීය හැඩ හෝ උල් හැඩ ආරුක්කු නිර්මාණය කර ඇති අවස්ථා දක්නට ලැබීම දුර්ලභ ය.

නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.

2.63 රූපය
අර්ධ ඉලිප්සාකාර අරුක්කුව



2.64 රූපය
පැතලි ආරුක්කුව

2.65 රූපය
ඛණ්ඩ ආරුක්කුව

කළු ගල් බැමි (රළු ගල් බැමි)

විශාල ගල් කඳු කැඩීමෙන් ලබා ගත් ගල්වල හැඩය පරිවර්තනයන්ට ලක් නො කර පිහිටි ආකාරයෙන් ම බඳින බැමි සක්කා ගල් බැමි ලෙස හැඳින්වේ. මෙම ගල්වල මුහුණත් මට්ටම් නො වන අතර, විවිධ හැඩයන්ගෙන් යුක්ත වේ. බැමි සඳහා ගල් තැන්පත් කිරීමේ දී විශේෂයෙන් සැලකිලිමත් විය යුතු ය. පොළොව මත මුල්ගල් එළීමේ දී ගලෙහි පළල වැඩි පැත්ත පොළොව මත පිහිටන සේ තබා බැඳීම ආරම්භ කළ යුතු ය. පළල් හා දික් කුස්තුර නො තැබිය යුතු ය. හරස් අතට ශක්තිමත් සන්ධියක් ලබා ගනුයේ දික් හරස් ගල් යම් යම් දුරවල් අතර පිහිටුවා බැඳීමෙනි. දිගට ම කුඩා ගල් තබා බැඳීම බැම්ම දුර්වල කිරීමට හේතු වන නිසා කුඩාගල් උවමනාවට වඩා යොදා නො ගත යුතු ය. මෙම බැමි බැඳීමේ දී ඇතිවන අපහසුතා නම් බැම්මේ සිරස් බව රැක ගැනීම වේ. ගල් පෙරළීම වැළැක්වීමට සක්කා ගල් යෙදීමට සිදු වේ. සක්කා ගල් බැඳීම සඳහා යොදා ගන්නා බදාම මිශ්‍රණය 1:5 වැනි හොඳ මිශ්‍රණයක් විය යුතු ය. සක්කා ගල්වලින් කරන බැමි ශක්තිමත් වුවත්, මහල් ගොඩනැගිලි සඳහා යෝග්‍ය නොවේ.

කළු ගල් බැමි බැඳීමේ දී අනුගමනය කරන ක්‍රමවේද අනුව වර්ග හතරකට හා අතුරු වර්ග කිහිපයකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

- විෂම රළු ගල් බැම්ම
- විවිධාකාර රළු ගල් බැම්ම
- කපන ලද රළු ගල් බැම්ම
- සංකීර්ණ රළු ගල් බැම්ම

විෂම රළු ගල් බැම්ම

මෙම බැම්ම බැඳීමේ දී 30 cm හෝ 45 cm වශයෙන් උස් වූ වරි වශයෙන් බැඳීම කරනු ලබන අතර ප්‍රථමයෙන් කෙළවර ගල අවශ්‍ය උසට බඳිනු ලැබේ. ඉන් පසු එක ම උසට කුඩා හා විශාල රළු අතුරා බදාම මගින් බැඳීම කරනු ලැබේ. සෑම රළු ගල් වරියක් ම එක ම උසට තිබිය යුතු නැත. මෙම බැමි බැඳීමේ දී සිරස් බදාම සන්ධි ඉවත් කළත් ශක්තිමත් තිරස් බදාම සන්ධි තිබීම අවශ්‍ය වේ.

සංකීර්ණ රළු ගල් බැම්ම

ගල් කොරියෙන් ගෙනා ගල්වල හැඩය වෙනස් කිරීමකින් තොර ව බැම් බැඳීමට මෙම ක්‍රමය උපයෝගී කර ගනී. මීටර 1 න් 1 ට පමණ බැඳුම් ගලක් බිත්තියේ පළලට ගැළපෙන සේ බැඳිය යුතු අතර සක්ක ගල් තැබීම මගින් ගල් පෙරළීම වළක්වනු ලැබේ.

සෝද පාළු වැළැක්වීමට කඳුකර ප්‍රදේශවල මෙම බැම් ක්‍රමය බොහෝ විට යොදා ගනු ලැබේ. බදාම භාවිතය අනවශ්‍ය වේ.

රළු ගල්වලින් බඳින බැම් කිහිපයක් පහත රූප සටහන්වල දැක්වේ.

2.66 රූපය

වරි රහිත විෂම රළු ගල් බැම්ම

2.67 රූපය

වරි සහිත විෂම රළු ගල් බැම්ම

2.68 රූපය

වරි සහිත හතරැස් ගෑ රළු ගල් බැම්ම

රළු ගල් බැම් වර්ග

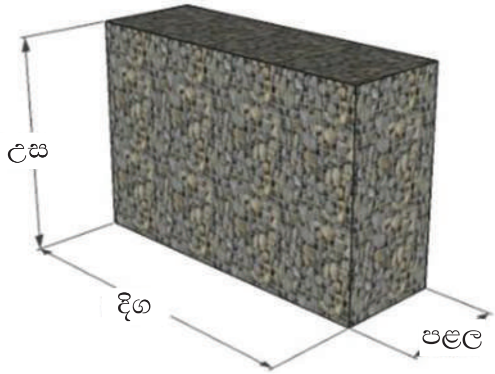
ගේබියන් රැඳවුම් බිත්ති (Gabion retaining walls)

2.69 රූපය - ගංගා ඉවුරු කැඩී යාම වැළැක්වීමට

2.70 රූපය - සෝද පාළුව වැළැක්වීමට

ගංගා, ඇළ දොළ ආදියෙහි ඉවුරු කැඩී යාම ද ආනතිය වැඩි පොළොව පෘෂ්ඨවල සෝද පාළුව පාලනය කිරීම සඳහා ද නව මාර්ග ඉදිකිරීමේ දී මාර්ගයේ පස් පිරවුම් සෝද යාම වැළැක්වීමට ද පොළොව මතුපිට පෘෂ්ඨය වැර ගැන්වීම (Rainforced) සඳහා ඉදිකරන බැමි විශේෂයකි ගේබියම් රැඳවුම් බිත්ති. ඉතාලි භාෂාවට අනුව ගේබියන් යනු විශාල කූඩුව ලෙස හැඳින්වේ. ගේබියන් බිත්ති සැකසීමේ දී සිදු වන්නේ ගැල්වනයිස් කළ යකඩ කම්බි හෝ PVC ආවරණය කළ ලෝහ කම්බි එකිනෙක වටා අඹරවමින් වියා ගන්නා ලද කම්බි දැලක් උපයෝගී කර ගෙන සාද ගන්නා හතරැස් හෝ රවුම් ගේබියන් කූඩුව තුළට කැබලි කරන ලද කළුගල් කොටස් බඳමවලින් තොර ව හිර වන සේ ඇසිරීම ය. මෙසේ සකස් කරන ගේබියන් බිත්ති අවශ්‍ය පළලට හෝ අවශ්‍ය උසට එකිනෙකට හේත්තු කරමින් ගොඩනගා ගත හැකි ය. උස හා පළල අඩු ප්‍රමාණයට ගෙන ගේබියන් මෙට්ට (Gabion metress) සකස් කරගැනීම සිදු වේ.

2.71 රූපය - ගේබියන් බිත්ති සැකසීම සඳහා වූ දැල් කූඩු



2.72 රූපය

2.73 රූපය

ගේබියන් ඉදිකිරීම් භාවිතයට හේතු

- ජලය මෙම ගේබියන් බැඳුම් හරහා පහසුවෙන් බැස යා හැකි ලෙස බැමි සැකසීමට හැකි වීම
- ජලය ගලායාමේ වේගය අඩු කිරීමේ බාදකයක් ලෙස ක්‍රියාකරමින් පස ගලා යාමෙන් සිදු වන සෝද පාළුව වැළැක්වීම
- ඉදිකිරීම් කටයුතු පහසු හා වේගවත් කිරීම
- පරිහරණය හා ප්‍රවාහන කටයුතු පහසු විම

ගේබියන් බිත්ති යොද ගන්නා අවස්ථා

- ගංගා ආශ්‍රිත ව බැමි කඩා වැටීම වැළැක්වීම සඳහා
- මුහුදු ආශ්‍රිත ව සිදු වන මුහුදු බාදනය වැළැක්වීම සඳහා
- කඳුවැටි ආශ්‍රිත ව සිදු වන පාංශු බාදනය වැළැක්වීම සඳහා
- මායිම් තාප්ප නිර්මාණය කිරීම සඳහා
- ගොඩනැගිලි නිර්මාණය සඳහා

2.73 රූපය - මුහුදු බාදනය වැළැක්වීමට

2.74 රූපය - වෙනත් ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා

නොමිලේ බෙදාහැරීම සඳහා ය.

ඇලුමිනියම් කොටස් එකලස් කිරීම. (Alumenium fabrication)

නූතන ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ දී ඇලුමිනියම් ආශ්‍රිත ව පහත සඳහන් කාර්යයන් නිම කරනු ලැබේ.

01. සාප්පු ප්‍රදර්ශන කවුළු (Shop fronts)

2.75 රූපය

2.76 රූපය

02. අභ්‍යන්තර වෙන් කිරීම් (Partitions)

2.77 රූපය

2.78 රූපය

03. ජනේල (Windows)

2.79 රූපය - පිටතට විවෘත වන ජනේල (Casement windows)

2.80 රූපය - රූටන ජනේල (Sliding window)

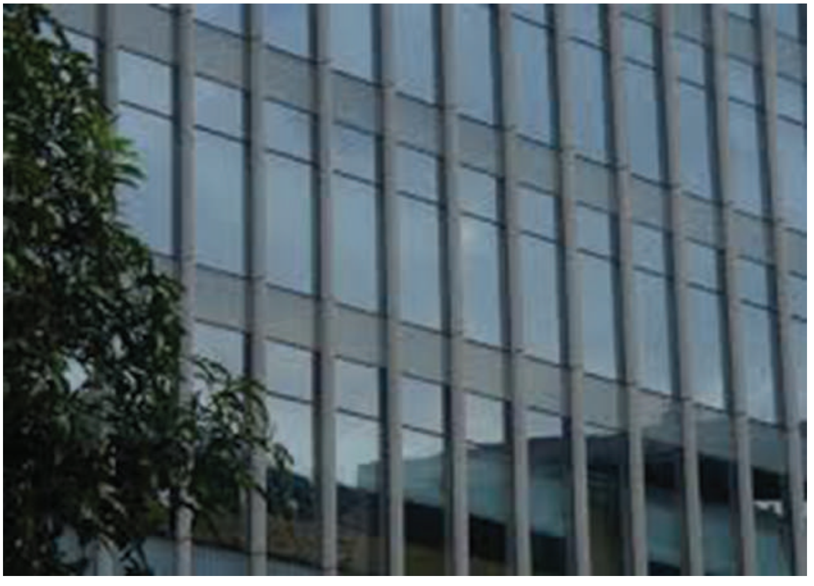
04. දොරවල් (Doors)

2.81 රූපය

2.82 රූපය

- අසව් දොර (Hingers door)
- පැද්දෙන දොර (Swing door)
- හකුලන දොර (Roller shutter door)

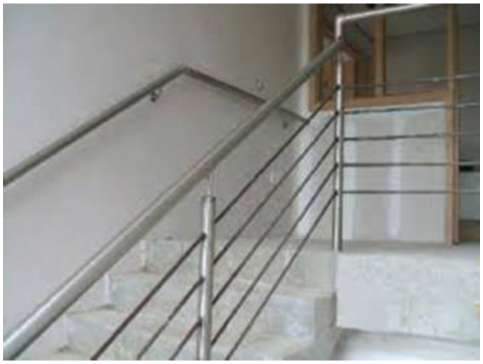
05. තිර බිත්ති (Curtain walls)



2.83 රූපය

- තිර බිත්ති වීදුරු (Curtain wall - Glass)
- තිර බිත්ති ක්ලැඩින් (Curtain wall composite panels)

06. තරප්පු අත්වැට (Balustrades and hand rails)



2.84 රූපය

2.85 රූපය

07. නාන කාමර කුටීර (Shower cubicles)

2.86 රූපය

2.87 රූපය

08. පැන්ට්‍රි කබඩ් (Pantry cupboard)

2.88 රූපය

ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ දී අදාළ ඉහත දක් වූ නිමැවුම්වලට අමතර ව ඇලුමිනියම් ආශ්‍රිත ව පහත සඳහන් කාර්යයන් ද ඇලුමිනියම් පිරිසැකසුම්කරුවන් විසින් සිදු කරනු ලැබේ.

01. ප්‍රදර්ශන අල්මාරි (Show cases)

2.89 රූපය

02. ඉණිමං (Ladders)

2.90 රූපය

- පියගැට ඉණිමග (Stop ladder)
- දුවන ඉණිමග (Rung / Run ladder)

ඉහත කාර්යයන් නිම කිරීම සඳහා ඇලුමිනියම් නෙරවුම් (Extrsion) එකලස් කිරීම සිදු කරනු ලබයි. ඇලුමිනියම් ගොඩනැගිලි ආශ්‍රිත නිමවුම් නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේ දී ඇලුමිනියම් එකලස් කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රම අනුගමනය කිරීම සිදු වේ.

01. මිටියම් ඇණ (Rivets) මගින් එකලස් කිරීම
02. ඉස්කුරුප්පු ඇණ මගින් එකලස් කිරීම
03. බ්‍රැකට් ආධාරයෙන් එකලස් කිරීම
04. ඒ ඒ කාර්යයන්ට අදාළ ව නිපදවා ඇති බ්‍රැකට් වර්ග මගින් එකලස් කිරීම

- **මිටියම් මගින් එකලස් කිරීම**

නිර්මාණය සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා ඇලුමිනියම් තහඩුවේ ඝනකම හා ඒ මත යෙදෙන බර සැලකිල්ලට ගෙන සුදුසු දිගින් හා විෂ්කම්භයෙන් යුතු මිටියම් (Rivets) ඇණ තෝරා මිටියම් කිරීම (Riveting) මෙමගින් සිදු කරනු ලබයි. මෙහි දී මිටියම් ඇණයේ විෂ්කම්භයට වඩා 1 mm විශාල සිදුරක් විදීම කළ යුතු වේ. මීට වඩා වැඩි විශාලත්වයෙන් යුත් සිදුරක් විදිනු ලැබුවහොත් අවශ්‍ය ශක්තිය නො ලැබී යයි. මේ සඳහා රිවට් අච්චුව (Rivet gun) නම් උපකරණය භාවිත කළ යුතු ය.

- **ඉස්කුරුප්පු ඇණ මගින් එකලස් කිරීම**

රූටන ජනේල, සාප්පු ප්‍රදර්ශන කවුළු, ලූවර් රාමු පිටතට අරින ජනේල පියන් යනාදිය ඉස්කුරුප්පු ඇණ මගින් එකලස් කිරීම ඇලුමිනියම් සිදු කරනු ලබයි.

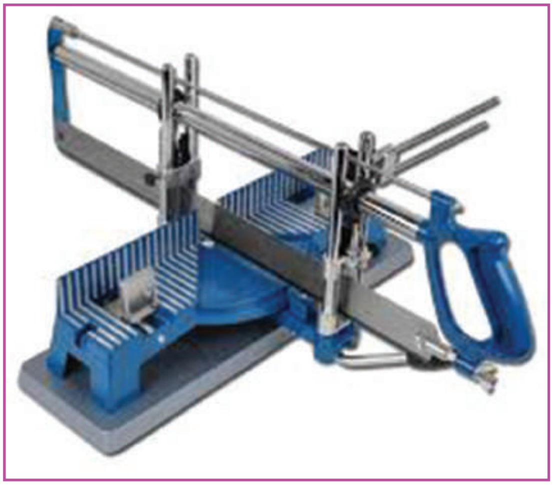
- **L බ්‍රැකට් ආධාරයෙන් එකලස් කිරීම**

අභ්‍යන්තර වෙන් කිරීම්, දොරවල්, ප්‍රදර්ශන අල්මාරි, නාන කාමර කුටීර, ලුවර් සඳහා යොද ගන්නා පිට රාමුව ආදිය එකලස් කිරීම L බ්‍රැකට් ආධාරයෙන් කරනු ලබයි.

ඒ ඒ කාර්යයන් සඳහා නිපදවා ඇති බ්‍රැකට් වර්ග මගින් එකලස් කිරීම.
සාප්පු ප්‍රදර්ශන කවුළු, තිර බිත්ති, පිටතට අරින ජනේල රාමු මෙම බ්‍රැකට් මගින් එකලස් කරනු ලැබේ.

ඇලුමිනියම් පිරි සැකසුම් කිරීමේ දී උපයෝගී කර ගන්නා කැපීමේ උපකරණ කිහිපයක්

2.91 රූපය



2.92 රූපය

කැපීමේ යන්ත්‍ර (Mitre saws)

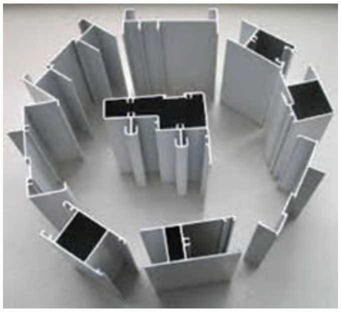
2.93 රූපය

2.94 රූපය

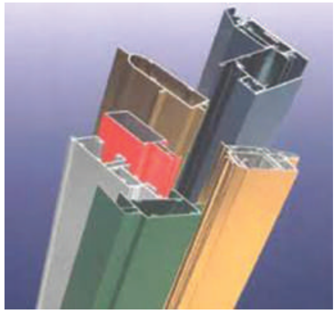
පොප් මිටියම් යන්ත්‍ර (pop rivet gun)

ඇලුමිනියම් පිරිසැකසුම් කටයුතු සඳහා යොදා ගන්නා විවිධ හැඩැති ඇලුමිනියම් දඬු (Allumenium channel)

2.95 රූපය

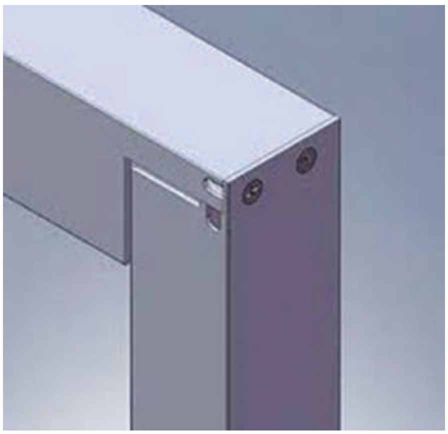


2.96 රූපය

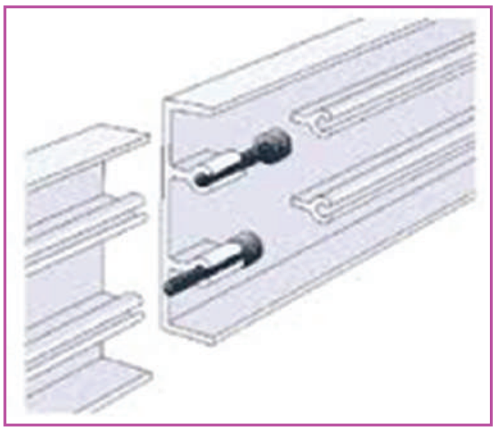


2.97 රූපය

අවශ්‍යතාව අනුව කොටස් ඇලුමිනියම් එකලස් කිරීමට යොදා ගන්නා උපාංග හා ක්‍රම

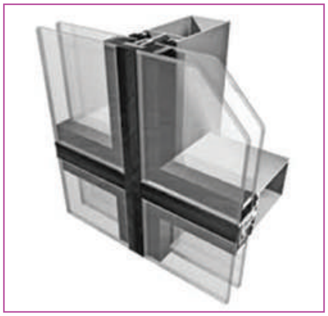


2.98 රූපය

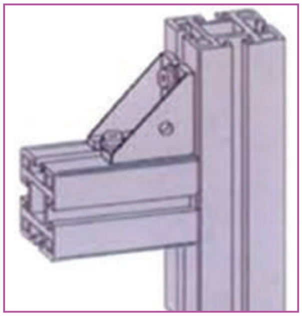


2.99 රූපය

2.100 රූපය



2.101 රූපය



2.102 රූපය