



තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය

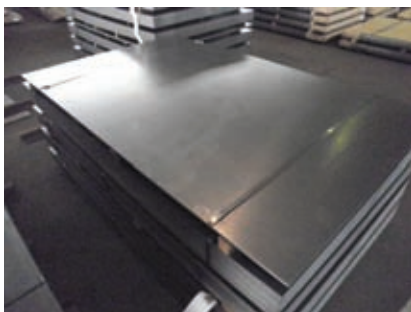
තුනී ලෝහ තහඩු භාවිතය පිළිබඳ අතීතය සලකා බැලීමේ දී මිනිසාගේ අවශ්‍යතා ඉටුකරගැනීම සඳහා තුනී ලෝහ තහඩුවලින් ලැබුන පිටුවහල නොසලකා හැරිය නොහැක. විශේෂයෙන් ඉදිකිරීම් කර්මාන්තය, මෝටර් රථ කර්මාන්තය, ගෘහ උපකරණ හා ගෘහ භාණ්ඩ නිෂ්පාදන කර්මාන්තය තුළ තුනී ලෝහ තහඩු භාවිතය බහුල ව සිදුවීම දැකගත හැකි ය. මෙලෙස ලෝහ තහඩුවලින් නිපදවා ඇති භාණ්ඩ පිළිබඳ ව නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී ඒවා විවිධ හැඩගැසීම්වලට ලක්කිරීමත්, සම්බන්ධ කිරීමේ විවිධ ක්‍රම ශිල්ප යොදා ගැනීමත් අත්‍යවශ්‍ය බව හොඳින් අවබෝධ වේ. එම නිසා නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය විෂය යටතේ ලෝහ තාක්ෂණය හදාරණ ඔබ අදාළ ක්‍රම ශිල්ප පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීම ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ. මෙම ඒකකය තුළ දී,

- තුනී ලෝහ තහඩු තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බලන කරුණු
- ලෝහ තහඩු හැඩගැසීමේ දී අවශ්‍ය ආවුද/උපකරණ
- තුනී තහඩු සම්බන්ධ කරන ක්‍රමවේද

පිළිබඳව විස්තර කෙරෙන අතර, එම ක්‍රමවේද හා ශිල්ප ක්‍රම යොදා ගනිමින් සරළ භාණ්ඩයක් නිපදවීමේ ප්‍රායෝගික කුසලතා වර්ධනය කිරීමත් බලාපොරොත්තු වේ.

තුනී ලෝහ තහඩුවල ගුණාංග

තුනී ලෝහ තහඩු සුවිකාර්යතාව, ආහන්‍යතාව, දැඩිබව හා ආවේනික වර්ණයක් තිබීම යන ගුණාංගවලින් සමන්විත වේ. එම ගුණාංග නිසා ලෝහ ඉතා තුනී තහඩු ලෙස නිෂ්පාදනය කිරීමේ හැකියාව ලැබී ඇත. මෙම තහඩු විවිධ ගණකමින් යුතු ව විවිධ දිග පළලින් යුත් තහඩු වශයෙන් හෝ රෝල් වශයෙන් නිෂ්පාදනය කෙරේ.



1.1 රූපය - තුනී ලෝහ තහඩු



1.2 රූපය - තුනී ලෝහ තහඩු රෝල්

තුනී ලෝහ තහඩු නිෂ්පාදනය ව්‍යාප්තවීම

තාක්ෂණික දියුණුවත් සමග නව නිෂ්පාදන කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමේ දී තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන කෙරෙහි ද වැඩි අවධානයක් යොමු විය. මෙහි දී නව තුනී ලෝහ භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය හරහා පහත කරුණුවල වැඩි දියුණුවක් කිරීමට අවධානය යොමු කරන ලදී.

- නිෂ්පාදන වියදම අඩුකර ගැනීම.
- සැහැල්ලු බව හා සවි ශක්තිය ඇති කිරීම.
- නිමහම් කිරීම තුළ කල්පැවැත්ම වැඩි කිරීම.
- ගබඩාකරණය හා ප්‍රවාහනය පහසුවීම.
- සෑම ක්ෂේත්‍රයක් සඳහා ම තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ව්‍යාප්ත කිරීම.
- වැඩ කිරීමේ පහසුව.



1.3 රූපය - තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන

1.3 රූපය මගින් තුනී ලෝහ තහඩු මගින් විවිධ ක්ෂේත්‍ර තුළ බිහි වූ නිෂ්පාදන හා භාණ්ඩ කිහිපයක් ඉදිරිපත් කර ඇති අතර එවන් නිෂ්පාදන ලැයිස්තුවක් පහත පෙන්වා ඇත.

- ගොඩනැගිලි කර්මාන්තය සඳහා වැහි පිහිළි හා සෙවිලි තහඩු.
- වාහන කර්මාන්තය සඳහා මෘදු වානේ තහඩු.
- බාල්දි, මල්බාල්දි, චතුර මල්, ඇතුළත් කෘෂිකර්මික උපකරණ.
- පාන්තැටි, කේක් තැටි, ආදී බේකරි කර්මාන්ත අවශ්‍යතා.
- සේදුම් බේසම්, ආහාර ඇසුරුම්, ආහාර පිසින භාජන, පිගන් කෝප්ප ආදී මුළුතැන්ගෙයි උපාංග.
- වානේ අල්මාරි, ලිපිගොනු කබඩ, තහඩු පුටු ආදී කාර්යාලයීය හා ගෘහ උපකරණ.
- විල් බැරෝ, තාවිච් ආදී කාර්මික නිෂ්පාදන.
- ගුවන් යානා, නැව්, බෝට්ටු ආදී නිෂ්පාදන සඳහා තහඩු.

අවශ්‍යතා සඳහා තුනී ලෝහ තහඩු තෝරා ගැනීමේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු.

තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී යොදා ගන්නා භාවිත ද්‍රව්‍ය කෙරෙහි ප්‍රමුඛතාවය යොමුකළ යුතු ය. එහි දී ලෝහවලට අදාළවන්නා වූ ගුණාංග පිළිබඳවත්, ලෝහ වර්ගය පිළිබඳවත් සැලකිලිමත් වීම වැදගත් වේ. එමෙන් ම භාණ්ඩයේ කල්පැවැත්ම, හැඩ ගැන්වීමේ පහසුව, සැහැල්ලු බව, සවි ශක්තිය, ගබඩාකරණය හා ප්‍රවාහනය පහසුව පිළිබඳ ව ද අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

තුනී ලෝහ තහඩු භාවිත ලෝහ අනුව ප්‍රධාන වශයෙන් කාණ්ඩ හතරකට බෙදවෙන් කළ හැකි ය.

01. පෙරස් ලෝහ තහඩු - Ferrous metal sheets

පෙරස් ලෝහ තහඩු ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකි.

- මෘදු වානේ - Mild steel
- මළ නොකන වානේ - Stainless steel

02. ආලේපිත ලෝහ තහඩු - Corered metal sheets

ආලේපිත ලෝහ තහඩුවල විශේෂත්වය වන්නේ යකඩ හෝ මෘදු වානේ තහඩු මතුපිට වෙනත් ලෝහ වර්ග ආලේපකොට නිෂ්පාදනය කිරීමයි. මෙලෙස නිපදවන ආලේපිත ලෝහ තහඩු වර්ග ද කාණ්ඩ කිහිපයකට බෙදේ.

- ගැල්වනයිස් යකඩ - Galvanised Iron

මෙම තහඩු නිෂ්පාදනයේ දී මෘදු වානේ තහඩු මතුපිට තුන්තනාගම් (Zinc) ආලේප කිරීම සිදු වේ. මෙම තහඩුවල ඇති ප්‍රධාන වාසිය නම් මලකෑමට ඔරොත්තුදීමේ හැකියාවයි.

- ටින් ආලේපිත - Tin plated

මෘදු වානේ හෝ යකඩ තහඩු මතුපිට ටින් ලෝහය ආලේප කිරීම මගින් මෙම ටින් ආලේපිත තහඩු නිෂ්පාදනය කෙරේ.

- ටර්නි ප්ලේට් - Terne plated

මෙම තහඩු නිෂ්පාදනය කරනු ලබන්නේ මෘදු වානේ තහඩු මතුපිට ඊයම් ආලේප කිරීම මගිනි.

- ඇලුමිනියම් ප්ලේට් - Aluminium plated

මෙම ඇලුමිනියම් ප්ලේට් (තහඩු) තාක්ෂණයේ නව නිපයුමක් වන අතර මෙහි දී සිදුවන්නේ ටින් හෝ තුන්තනාගම් ආලේපිත තහඩුවක් මත ඇලුමිනියම් ආලේප කිරීමයි. මෙහි දී දැඩි උෂ්ණත්වයක් යොදා ගනිමින් වැඩි කාලසීමාවක් තුළ දී ආලේප ක්‍රියාවලිය විශේෂ ක්‍රමවේදයකට අනුව සිදු කෙරේ.

03. පිරිසිදු ලෝහ - Pure metals

මෙම කාණ්ඩයට වාණිජමය වශයෙන් තහඩු නිෂ්පාදනය කළ හැකි ලෝහ වර්ග කිහිපයක් ඇතුළත් වේ. මේවා මූලික ලෝහ ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.

තඹ - Copper

තුන්තනාගම් - Zinc

ඊයම් - Lead

ටින් - Tin

ඇලුමිනියම් - Aluminium

04. මිශ්‍ර ලෝහ - Alloyed metals

මිශ්‍ර ලෝහ තහඩු නිෂ්පාදනයේ දී සිදුකරනු ලබන්නේ ඉහත දැක් වූ පිරිසිදු ලෝහ වර්ග 02 ක් හෝ කිහිපයක් විවිධ අනුපාතයන්ට මිශ්‍රකොට නව ලෝහයක් නිපදවීමයි.

උදාහරණ ලෙස තඹ හා තුන්තනාගම් ලෝහය මිශ්‍රකර පින්තල ලෝහය නිපදවීම ද තඹ හා ටින් මිශ්‍ර කිරීමෙන් ලෝකඩ නැමති ලෝහය නිපදවීම ද දක්විය හැකි ය.

- තහඩු මැණීමේ සම්මත ආමාන අගය

තුනි ලෝහ තහඩු තෝරා ගැනීමේ දී එහි ගණකම පිළිබඳ ව සැලකිලිමත්වීම වැදගත් වේ. මුල් කාලයේ එම ගණකම මැණීම සඳහා කුඩා ආවුදයක් නිපදවා පර්යේෂණයට ලක්කරන ලදී. මෙය ආමානය (Guage) නමින් හැඳින්විය. තහඩු මැණීමේ කාර්යය සඳහා භාවිතයට ගත් ප්‍රථම ආමානය බර්මින්හැම් ආමානය (Birmingham guage) ලෙස හැඳින්විය. එය කෙටියෙන් B.G ලෙස දක්වන ලදී.

මෙම B.G ආමානයේ ඒකක 10 ක් අඟලෙන් 1/8 ක ප්‍රමාණයකට සමාන විය.

$$10 \text{ B.G} = \frac{1}{8}''$$

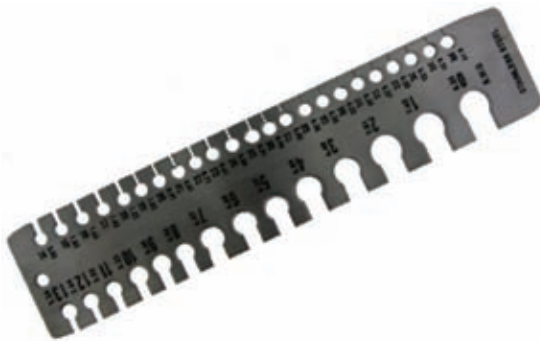
පසු කාලීන ව ලෝහ තහඩු හා කම්බි මැණීම සඳහා ම වෙන් වූ සම්මත කම්බි ආමානයක් නිර්මාණය විය. එය සම්මත කම්බි ආමානය නමින් හඳුන්වන ලදී.

- සම්මත කම්බි ආමානය - Standard wire guage

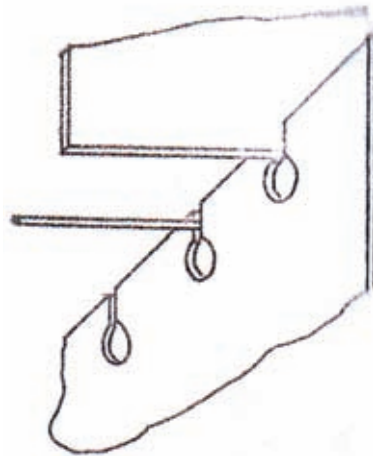
සම්මත කම්බි ආමානය කෙටියෙන් S.W.G ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර තහඩු ගණකමට අංකයක් ලබා දී ඇත. කම්බි ආමානය 0 S.W.G සිට 36 S.W.G දක්වා කම්බි හා තහඩු මැණීමට නිර්මාණය කර ඇත. වර්තමානය වන විට කම්බි ආමාන නිෂ්පාදනයේ දී S.W.G අංකය සමග ඊට සරිලන මිලිමීටර් (mm) ප්‍රමාණය ද සඳහන් කර ඇත.

S.W.G	mm	S.W.G	mm	S.W.G	mm	S.W.G	mm
0	8.23	10	3.25	20	0.91	30	0.32
1	7.62	11	2.95	21	0.81	31	0.30
2	7.01	12	2.64	22	0.71	32	0.27
3	6.40	13	2.34	23	0.61	33	0.25
4	5.89	14	2.05	24	0.56	34	0.23
5	5.39	15	1.88	25	0.51	35	0.21
6	4.88	16	1.63	26	0.46	36	0.19
7	4.47	17	1.42	27	0.42		
8	4.06	18	1.22	28	0.38		
9	3.86	19	1.02	29	0.35		

1.1 වගුව - සම්මත කම්බි ආමාන අගයන් හා ගැළපෙන මිලි මීටර ප්‍රමාණ



1.4 රූපය - සම්මත කම්බි අමාන (Standard Wire Gauge)



1.5 රූපය

1.6 රූපය

කම්බියක් හා තහඩුවක් මැනීම (Standard Wire Gauge)

තුනී තහඩු හැඩ ගැන්වීම (Metal forming)

ලෝහ තහඩුවලින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී තහඩු බොකු ගැසීම, නැවීම රැළිගැන්වීම, වටහැඩ ගැන්වීම, කේතු හැඩ ගැන්වීම වැනි විවිධ හැඩගැන්වීම්වලට භාජනය කිරීමට සිදුවේ.

මේ සඳහා වර්තමානය වන විට විවිධ යන්ත්‍ර සූත්‍ර නිපදවා ඇති නමුදු සාමාන්‍ය කර්මාන්ත ශාලාවක ලෝහ තහඩු හැඩ ගැන්වීම සඳහා භාවිත කරන ආවුද / උපකරණ පිළිබඳ ව අවබෝධයක් මූලික ව ලබාගත යුතු ය. එබැවින් කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ නිතර භාවිතවන ආවුද/උපකරණ කිහිපයක් හා අදාළ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

ඉංජිනේරු මිටි	- Engineers hammers
මෘදු මිටි	- Soft hammers
සට්ටම්	- Stakes
වල කොටය හා වැලි කොටිය	- Wooden block & sand pad

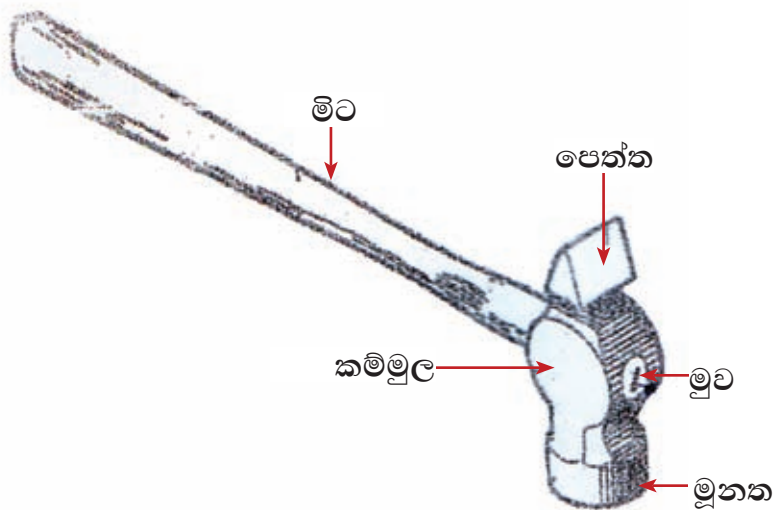
ඉංජිනේරු මිටි (Engineers hammers)

ඉංජිනේරු මිටි ලෝහ මිටි නැතහොත් අත්මිටි යන නමින් ද හඳුන්වනු ලැබේ. මිටියක ප්‍රධාන කොටස් 02 කි. එනම්,

01. හිස - මෙය මිටියේ ලෝහ කොටසයි.
02. මිට - මෙම කොටස හිසට සවිකර ඇති දිග ලී කොටසයි.

හිස

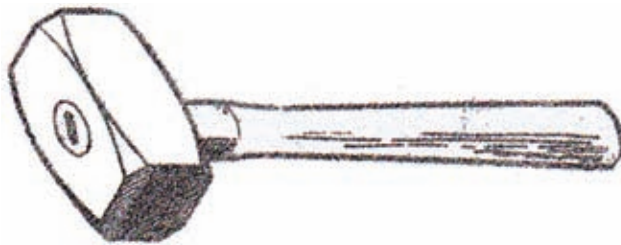
හිස කොටස නැවත කොටස් කිහිපයකට බෙදා දැක්වේ.



1.7 රූපය - මිටි හිසක කොටස්

මිටියක හිස වාත්තු වානේවලින් නිපදවා ඇත. මුනත හා පෙත්ත යන කොටස් දැඩිකොට පන පොවා ඇත. එම නිසා වෙනත් ලෝහයකට පහරදෙන විට පෙත්ත හා මුනත තැලියාම සිදු නොවේ. මිටි හිසේ මුව සහිත මැද කොටස දැඩිකර නොමැති නිසා පහරදීමේ දී ඇතිවන කම්පනයට ඔරොත්තු දී නොකැඩී පවතී.

මිටියක ප්‍රමාණය තීරණය කරනු ලබන්නේ එහි බර අනුව ය. 100g සිට 1000g දක්වා බරින් යුත් විවිධ ප්‍රමාණයේ හිස් සහිත මිටි නිපදවා තිබේ. සැහැල්ලු වැඩ සඳහා බර අඩු මිටි ද බර වැඩ සඳහා බර වැඩි මිටි ද භාවිත කෙරේ. 1000g ට වඩා බර මිටි කුළුගෙඩි ලෙස ද හැඳින්වේ.

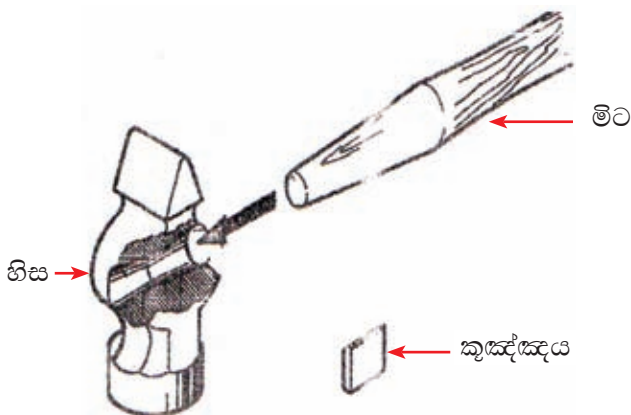


1.8 රූපය - කුළුගෙඩිය

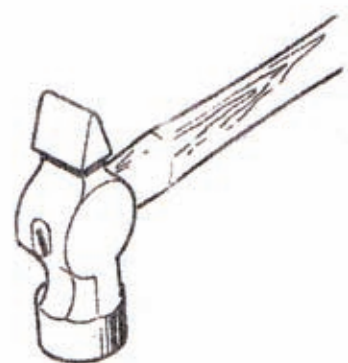
මීට

මිටියක මීට සඳහා යොදාගන්නා ලිය කම්පනයට ඔරොත්තු දියයුතු අතර, ලියේ දික් අතට මාංශ පිහිටා තිබිය යුතු වේ. හරස් මාංශ සහිත ලී යෙදවීමට පහරදීමේ දී මීට කැඩී යාමට ලක්වේ. මීට සඳහා හල්මිල්ල ලී වඩා යෝග්‍ය වේ. මීට හිසේ ඕවලාකාර මුඛ තුළට ඇතුළුකර කුඤ්ඤයක් ගැසීමෙන් මීටත් හිසත් හොඳින් සම්බන්ධ කරගත හැකි ය.

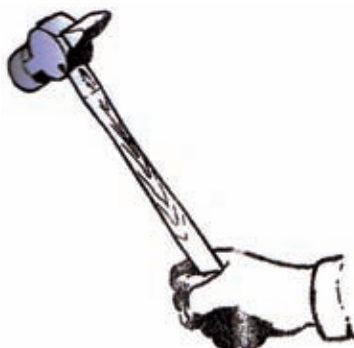
මීට හිසට ඇතුළුකර මිටෙහි ඉහළ කෙළවරට කුඤ්ඤය ගසන විට මීට ප්‍රසාරණය වීමෙන් හිස හොඳින් සවිවේ.



1.9 රූපය - මීට සවිවන අයුරු



1.10 රූපය - මීට නිවැරදි ව කුඤ්ඤය සවිකර ඇති අයුරු



1.11 රූපය - මිටිය අල්ලාගත යුතු අයුරු

සාර්ථක ව පහරදීම සඳහා මිටිය නිතර ම අල්ලාගත යුත්තේ මිටි කෙළවරෙනි. මිටියෙන් පහරදීමේ දී අතේ මැණික් කටුව ප්‍රදේශයෙන් අත ක්‍රියාත්මක කරවමින් මිටි හිස වාපාකාර මඟක ගමන් කරවීම නිවැරදි ක්‍රමය වන නමුදු වැරෙන් පහරදිය යුතු අවස්ථාවක වැලමිටෙන් හෝ උරහිසෙන් අත ක්‍රියාත්මක කරවමින් පහරදිය යුතු ය. මිටියක මිට හිසට ගැලපෙන පරිදි සකස් විය යුතු අතර හිසෙහි බර වැඩිවන විට මිටෙහි දිග ද වැඩිවිය යුතු ය.

විවිධ කාර්යයන් සඳහා පෙත්තේ හැඩය සකස් කරමින් නිපද වූ හිස සහිත මිටි භාවිතයේ පවතී. එම මිටි හිසේ පෙත්තේ හැඩය අනුව නම් කෙරේ.

බෝල පෙති මිටිය (Ball pane hammer)

මෙහි පෙත්ත අර්ධ ගෝලාකාර හැඩයෙන් යුක්ත නිසා බෝල මිටිය ලෙස ද නම් කෙරේ.

භාවිතය

- ලෝහ කර්මාන්ත ශාලාවල පොදු වැඩ සඳහා (කපන කටුවට පහරදීම, ලෝහ තැලීම, ඇඳ ඇරීම, නැවීම.) භාවිත කිරීම.
- බෝල පෙත්ත භාවිතයෙන් මිටියම් කිරීම.



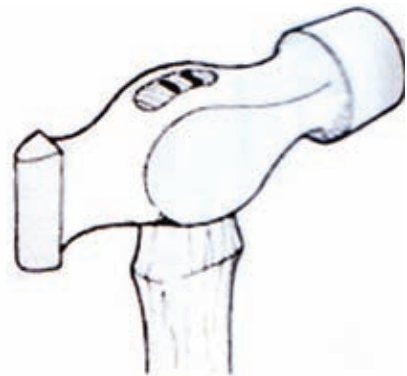
1.12 රූපය - බෝල පෙති මිටිය

කෙළින් පෙති මිටිය (Straight pane hammer)

මිටි හිසෙහි පෙත්ත කොටස මිටට සමාන්තර ව පිහිටා තිබෙන බැවින් මෙම නම භාවිත කෙරේ.

භාවිතය

- ලෝහ මත දර බේරීම.
- වාටි මුට්ටු හේත්තු කිරීම.
- කෙළින් දිවෙන වැඩ කිරීම.



1.13 රූපය - කෙළින් පෙති මිටිය

හරස් පෙති මිටිය (Cross pane hammer)

මෙම මිටියේ පෙත්ත කොටස මිටට හරස් ව පිහිටා ඇති බැවින් හරස් පෙති මිටිය ලෙස නම් කෙරේ.



1.14 රූපය - හරස් පෙති මිටිය

භාවිතය

- කෙළින් පෙති මිටිය භාවිත කළ නොහැකි ස්ථානවල, හරස් අතට දිවෙන කාණු බේරීම.
- වාටි මුට්ටු හේත්තු කිරීම.
- පටු කාණු තුළ ඇති මිටියම් කිරීම.

ඉංජිනේරු මිටිවල හිස බහුල ව ම වානේවලින් නිපදවනු ලබන අතර තඹ ලෝහයෙන් හිස නිපදවූ මිටි ද දැකිය හැකි ය. මෙම මිටි විශේෂයෙන් භාවිතවන්නේ හානි නොවන පරිදි යන්ත්‍ර කොටස් ගැලවීමට හා එකලස් කිරීමට ය.

මිටියක් භාවිත කිරීමේ දී,

- අදාළ කාර්යයට සුදුසු මිටියක් තෝරා ගැනීම.
 - නිතර ම මිටෙහි කෙළවරින් අල්ලා ගැනීම.
 - මිටි මුහුණත නිතර ම ලෝහයට සම්පූර්ණයෙන් ම හේත්තු වන ලෙස පහරදීම.
 - මිටිය භාවිතයට පෙර හිසෙහි හෝ මිටෙහි ග්‍රිස් හෝ අපද්‍රව්‍ය තැවරී ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම.
 - මිටියේ මිට නිසිලෙස සවි වී ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම.
- කළ යුතු ය.

මෘදු මිටි - Soft hammers

මෘදු මිටි, මොළොක් මිටි, අතකොලු නමින් ද හැඳින්වේ. මෘදු මිටිවල හිස කොටස ලී, රබර්, හම් හෝ ප්ලාස්ටික්වලින් සාදා ඇත. මිටවල් සඳහා වැඩි වශයෙන් ම කම්පනයට ඔරොත්තු දෙන දෘඪ වර්ග හෝ වේවැල් භාවිත වේ. හිස හා මිට යන කොටස් දෙක ම ලීයෙන් නිමවා ඇතිවිට එම මිටිවලට ලී මිටි යනුවෙන් ද ව්‍යවහාර කරන අවස්ථා තිබේ. වඩු කර්මාන්තයේ දී නියන් සමග භාවිත වන අතකොළුවේ හිස හා මිට එක ම ලීයෙන් නිමවා තිබෙනු දැකිය හැකි ය. මේවා රවුම් හා හතරැස් හැඩයෙන් යුක්ත ය.



1.15 රූපය - මෘදු මිටි



1.16 රූපය - හතරැස් ලී අත කොළුවක්

තුනී තහඩු හැඩ ගැසීමේ දී ලෝහ මිටි භාවිත කළහොත් තහඩුව මතුපිට මිටි පහරවල් වැඳී තැලියාම සිදු වේ. එවිට නියමිත හැඩය ලබාගැනීම අසීරුවේ. එම නිසා තැලියාම වළකා ගැනීම සඳහා මෘදු මිටි භාවිත කෙරේ.

තහඩු වැඩවල දී භාවිතකරන මෘදු මිටි හිසෙහි හැඩය අනුව තුන් ආකාරයකට වර්ග කෙරේ. එනම්,

- පැතලි මෘදු මිටිය - Flat faced mallet
- බොකු මෘදු මිටිය - Bossing mallet
- මුදුන් මිටිය - Raising mallet

පැතලි මෘදු මිටිය (Flat faced mallet)

මෙම මිටියේ හිස සිලින්ඩරාකාර හැඩයක් ගනී. සාමාන්‍යයෙන් මෙහි (75 mm) පමණ උසක් දැකිය හැකි නමුදු විශේෂ වැඩ සඳහා මීට වඩා ප්‍රමාණයෙන් කුඩා මීට ද සකස් කර තිබේ. හිසෙහි මුහුණත් දෙක ම පැතලි ව පිහිටා ඇති නිසා මෙම මිටිය පැතලි මෘදු මිටිය ලෙස නම් කෙරේ.

භාවිතය

- තහඩු මට්ටම් කිරීම.
- මුට්ටු යෙදීම.
- තුනී තහඩුවල දර නැවීම.



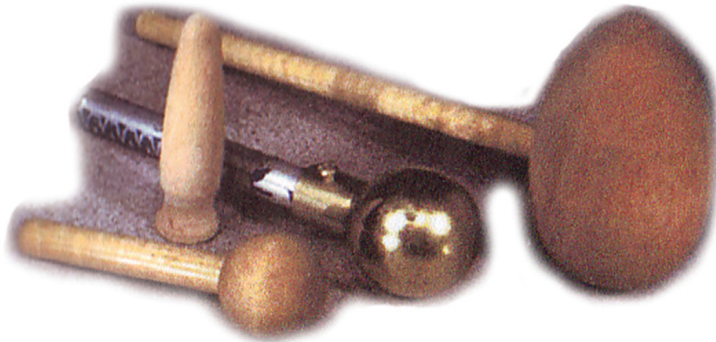
1.17 රූපය - පැතලි මෘදු මිටිය

බොකු මෘදු මිටිය (Bossing mallet)

මෙම මිටිය අන්ඩාකාර හැඩයකින් (බිත්තරයක හැඩය) යුක්තවන අතර දෙපස ගෝල දෙකෙහි විෂ්කම්භය අතර වෙනසක් දැකිය හැකි ය.

භාවිතය

- තුනී තහඩුවල බොකු හැඩ සකස් කර ගැනීම.



1.18 රූපය - බොකු මෘදු මිටියක් සමග බෝල මෘදු මිටි

මුදුන් මිටිය (Bossing mallet)

මෙම මිටි හිසේ එක් මුහුණතක් පැතලිවන අතර අනෙක් මුහුණත හරස්පෙති මිටියක පෙත්තේ හැඩයට ටේපර කර ඇත.

භාවිතය

- පැතලි මුණත
 - තහඩු මට්ටම් කිරීම.
 - තහඩු දර නැවීම.
- ටේපර හැඩ මුණත
 - තුනී තහඩුවල කාණු බෙරීම.
 - වාටි හා මුට්ටු හේත්තු කිරීම.
 - තහඩු මුදුන් කිරීම. (මුදුන් කිරීම) යනු බොකු ගැසීමේ විරුද්ධ ක්‍රියාවයි.)



1.19 රූපය - මුදුන් මිටිය

සට්ටම් (Stakes)

අප භාවිත කරන විවිධ ලෝහ භාණ්ඩ පරීක්ෂා කිරීමේ දී බොකු ගැසීම, පිම්බීමවලට අමතර ව විවිධ ආකාරයට හැඩ ගන්වා තිබෙනු දැකගත හැකි ය. මෙලෙස ලෝහ තහඩු හැඩගැසීම සඳහා භාවිත කරන උපකරණ වන්නේ සට්ටම් වර්ගය. මෙම සට්ටම් මත තබා මෘදු මිටි යොදා පහරදීමෙන් ලෝහ තහඩු විවිධාකාර හැඩයන්ට සකසා ගත හැකි ය. මේ සඳහා භාවිතවන සට්ටම් වර්ග අතුරින් බහුල ව භාවිතයට ගැනෙන සට්ටම් වර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 01. දික් සට්ටම | - Bick iron stake |
| 02. පුනීල සට්ටම | - Funnel stake |
| 03. පුලුක්කු සට්ටම | - Creasing stake |
| 04. අඩ සඳු සට්ටම | - Half round stake |
| 05. කෙටේරි සට්ටම | - Hatchet stake |
| 06. කිණිහිරි සට්ටම | - Anvil stake |
| 07. වට ඔලු සට්ටම | - Round head stake |
| 08. වට අඩි සට්ටම | - Round bottom stake |

සට්ටම් නිෂ්පාදනය කර ඇත්තේ වාත්තු වානේ වලිනි. හිස කොටස දැඩි කොට ඇත. එබැවින් පහරදීමේ දී තැලියාමෙන් තොර ව භාවිත කළ හැකි ය.

දික් සට්ටම

එක් පැත්තක් කේතු ආකාර දණ්ඩක් ලෙස ද අනෙක් පස පැතලිවද සකසා ඇත. දිගින් වැඩි ම සට්ටම වීම නිසා මෙම සට්ටම දික් සට්ටම නමින් හැඳින්වේ.

භාවිතය

- ලෝහ තහඩු කේතු ආකාරයට හැඩ ගැන්වීම.
- තහඩු ඇඳ ඇරීම.
- දර නැවීම.
- සෘජු කෝණික ව දර නැවීම.



1.20 රූපය - දික් සට්ටම

පුනීල සට්ටම

බාල්දි පුනීල වැනි භාණ්ඩ මේ සට්ටම මගින් හැඩගන්වන බැවින් මෙම සට්ටම පුනීල සට්ටම ලෙස නම්කර ඇත.

භාවිතය

- තහඩුවල කේතු ආකාර හැඩගැන්වීම.



1.21 රූපය - පුනීල සට්ටම

පුලුක්කු සට්ටම

මෙම සට්ටමේ හරි අඩක් පැතලි හැඩයෙන් නිපදවා ඇත. ඉතිරි අඩෙහි විවිධ ප්‍රමාණයේ කාණු සකසා ඇත. මේ කොටස ආධාරයෙන් තහඩුවල කාණු බේරීම හෙවත් පුලුක්කු කිරීම සිදුකළ හැකි ය. එම නිසා මෙය පුලුක්කු සට්ටම ලෙස නම් කර තිබේ.

භාවිතය

- තහඩු ඇද ඇරීම - තහඩු නැවීම
- සුළුකෝණාකාරව තහඩු නැවීම
- තහඩුවල පුලුක්කු කිරීම



1.22 රූපය - පුලුක්කු සට්ටම

අඩසඳ සට්ටම

මෙම සට්ටමෙහි හිස කොටස සකසා ඇත්තේ ගෝලයකින් $1/2$ ක් පමණ හැඩය ගන්නා ලෙස ය. එබැවින් අඩ සඳ සට්ටම ලෙස හඳුන්වයි.

භාවිතය

- වෘත්තාකාර තහඩුවල දාර නවා ගැනීම.
- බොකු ගසන ලද තහඩු ගෝලාකාර කොටස මත තබා පැතලි මෘදු මිටියෙන් පහර දී ගැටිති බව නැති කර සුමට කර ගැනීම.



1.23 රූපය - අඩසඳ සට්ටම

කෙටේරි සට්ටම

හිස කොටසේ කෙටේරියක හැඩයක් දිස්වන බැවින් කෙටේරි සට්ටම නමින් හඳුන්වයි.

භාවිතය

- තුනී තහඩු සුළු කෝණාකාර ව නැවීම.
- වාටි හා මුට්ටු කෙළවර හේත්තු කර ගැනීම.



1.24 රූපය - කෙටේරි සට්ටම

කිණිහිරි සට්ටම

කිණිහිරියක කරන බර වැඩවලට සමාන වැඩවලින් කොටසක් මෙම සට්ටම යොදාගෙන කළ හැකි බැවින් මෙම සට්ටම කිණිහිරි සට්ටම නමින් හඳුන්වනු ලැබේ.

භාවිතය

- තුනී තහඩු වැඩවල මිටයම් කිරීම.
- කම්බි ඇඳ ඇරීම.



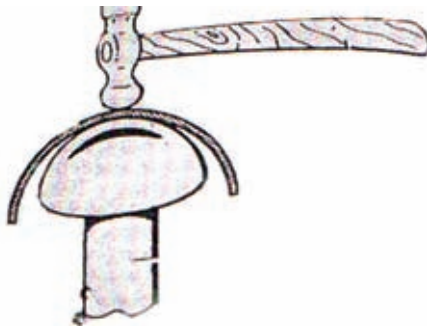
1.25 රූපය - කිණිහිරි සට්ටම

වට ඔලු සට්ටම

සට්ටමෙහි හිස කොටස අර්ධ ගෝලාකාර හැඩයකින් යුතු නිසා වට ඔලු සට්ටම ලෙස නම් කෙරේ.

භාවිතය

- බොකු ගසන ලද තහඩුවල ගැටිති ගතිය නැතිකර මට සිලිටු ගතියක් ඇතිකර ගැනීම සඳහා.



1.26 රූපය - වට ඔලු සට්ටම භාවිතය

වට අඩි සට්ටම

මෙම සට්ටමෙහි හිස මතුපිට පැතලි වෘත්තාකාර හැඩයක් සහිත නිසා වට අඩි සට්ටම නමින් හඳුන්වයි.

භාවිතය

- වෘත්තාකාර තහඩුවල පරිධියේ දූර නැවීම.



1.27 රූපය - වටඅඩි සට්ටම

සට්ටම් බංකුව (Stake bench)

සට්ටම් බංකුව යනු වැඩ කිරීම සඳහා සට්ටම් සවිකරනු ලබන බංකුවයි. මෙම බංකුවේ ඇති වේපර හැඩති සිදුරුවලට සට්ටම් අඩ (සට්ටම් බංකුවේ වේපර සිදුරට බසින සේ සට්ටමේ ලෝහයෙන් සකස් කළ වේපර හැඩති කොටස) සවි කෙරේ. සට්ටම් අඩ තුළට සට්ටමේ පතුලේ වේපර හැඩති කොටස ඇතුළු කිරීමෙන් අඩයට සට්ටම හොඳින් හිර වේ.

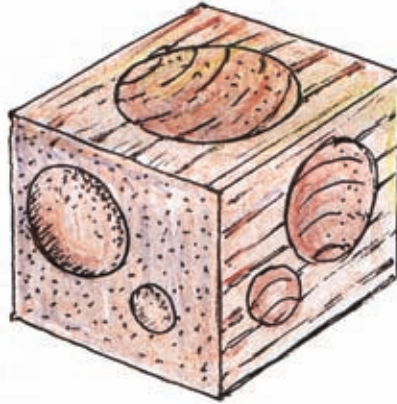


1.28 රූපය - සට්ටම් බංකුවක්

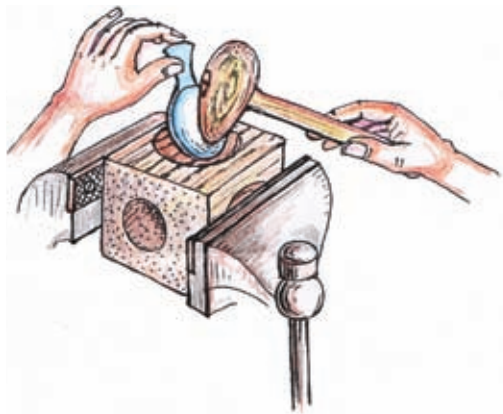
වල කොටය හා වැලි කොටය

තුනී ලෝහ තහඩු බොකු හැඩ ගසා ගැනීම සඳහා භාවිතයට ගන්නා ආධාරක දෙකකි වැලි කොටය හා වල කොට ය.

වල කොටය ලී වලින් සාදන ලද ගණකයක් වන අතර එහි මතුතල 06 හිම විවිධාකාර ප්‍රමාණයේ අර්ධ ගෝලාකාර වලවල් සාද ඇත. ඒ මත තහඩු තබා බොකු අත කොලුවකින් පහර දී තහඩුවල බොකු හැඩගසා ගත හැකි ය. මෙසේ කිරීමේ දී තහඩු රවුමේ අග සිට පහර දෙමින් තහඩු රවුමේ මැදට යා යුතු ය. නැතහොත් තහඩුව රැළි ගැසිය හැකි ය. සමහර අවස්ථාවල ගණකම ලැලිමත සකස් කරගත් වල කොට ද භාවිතයට ගනු දැකගැනීමට පුළුවන.

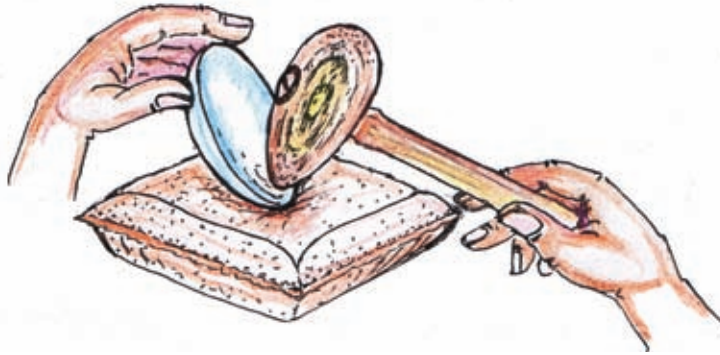


1.29 රූපය - වල කොටය



1.30 රූපය - වල කොටය භාවිතය

වැලි කොටය සත්ත්ව හම්වලින් මසා සකස් කළ පැසකට වැලි පුරවා සකස් කරගත් උපකරණයකි. මේ සඳහා වර්තමානයේ ඝන රෙදිවලින් මසන ලද මලු යොදාගන්නා ආකාරය දැකගත හැකි ය. මෙය මත තහඩුව තබා බොකු අතකොලුව යොදා ගනිමින් තහඩු බොකු ගසා ගත හැකි ය.



1.31 රූපය - වැලි කොට්ටය භාවිතය

තුනී ලෝහ තහඩු සම්බන්ධ කිරීම

තුනී ලෝහ තහඩු සම්බන්ධ කිරීමේ දී බහුල ව යොදාගන්නා උපක්‍රම කිහිපයකි.

- මෘදු පැස්සීම
- දැඩි පොඩියෙන් පැස්සීම
- මිටියම් කිරීම
- මූට්ටු යෙදීම

මෘදු පැස්සීම

මෘදු පැස්සීමේ දී සිදුවනුයේ බවුතයක ආධාරයෙන් මොළොක් පොඩි විලයනය කර (දියකර) ගලායාමට සලස්වා වැඩ කොටස් සම්බන්ධ කිරීමයි. මොළොක් පොඩි යනු ඊයම් ටින් හා බිස්මත් යනාදි ලෝහ මිශ්‍ර කිරීමෙන් තනාගනු ලබන පැස්සුම් ඊයම් (Soldering lead) ය.

මොළොක් පොඩියෙන් පැස්සීමේ දී පැස්සීම කළයුතු ලෝහ කොටස්වල ද්‍රවාංකයට වඩා මොළොක් පොඩිවල ද්‍රවාංකය අඩුවිය යුතු ය. පැස්සීමට ප්‍රථම පැස්සිය යුතු ලෝහ තහඩු මූට්ටුව හොඳින් පිරිසිදු කර බවුතයෙන් රත්කළ යුතු ය. අනතුරු ව තුඩට ටින් කවන ලද බවුතය ආධාරයෙන් මොළොක් පොඩි විලයනය කර මූට්ටුව දිගේ ගලායාමට සැලැස්විය යුතු ය. මේ සඳහා මූට්ටුව දිගේ බවුතය එහාමෙහා ගෙන යා යුතු ය. මොළොක් පොඩියෙන් පැස්සීමේ දී මූට්ටු අතර නිසි පරතරයක් හෙවත් හිඩැසක් පවත්වා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ. එසේ නොවුනහොත් විලයනය වූ මොළොක් පොඩි මූට්ටුව තුළට ගලා නොගොස්, ඇතිවන පැස්සුම සාර්ථක නොවේ.

බවුතය ටින් කැවීම යනු බවුත තලයේ තුඩට මොළොක් පොඩි ඇලී ඒමට සැලකීම ය. අපිරිසිදු බවුත තුඩක මෙය සිදු නොවේ. එවැනි අවස්ථාවක දී බවුත තලය හොඳින් රත්කර එහි තුඩ මඳක් පිරිගා ක්ෂණික ව සිනික් ක්ලෝරයිඩ් සාන්ද්‍රයේ අතුල්ලා ඒ සමග ම මොළොක් පොඩි කැබැල්ලක අතුල්ලා බවුත තුඩට මොළොක් පොඩි පටලයක් ඇලී පැවතීමට සැලසිය යුතු ය. මෙම ක්‍රියාවලිය බවුතය ටින් කැවීම ලෙස හඳුන්වයි.

මෘදු පැස්සුමේ දී කම්මල් බවුත බහුල ව භාවිතයට ගන්නා අතර බවුතය රත්කර ගැනීමට කම්මල් ලිප හෝ ධමනි ලාම්පුව භාවිතයට ගනී. වර්තමානය වන විට විදුලි බලය යොදා ගනිමින් රත්කරනු ලබන විදුලි බවුතය ද භාවිතයට පැමිණ තිබේ. බවුතයේ තලය තඹ ලෝහයෙන් සකසා ඇත්තේ පහත කරුණු නිසා ය.

- තඹ හොඳ තාප සන්නායකයක් වීම.
- වැඩි වේලාවක් තාපය රඳවා තබාගැනීමේ හැකියාව.
- පැස්සුම් ඊයම් තඹ ලෝහයට වහා බදන සුළු ගුණ ය.

මොළොක් පොඩියෙන් පැස්සීමේ ඇති අවාසිදයක තත්ත්වයන් වන්නේ දැඩි උෂ්ණත්වයට ඔරොත්තු නොදීමත්, පැස්සුම් මූට්ටුව එතරම් ශක්තිමත් නොවීමත් ය.



උදු බවුතය



කෙටේර් බවුතය

1.32 රූපය - කම්මල් බවුත

දැඩි පොඩියෙන් පැස්සීම

දැඩි පොඩි යනු තඹ හා තුන්තනාගම් මිශ්‍රණයකි. දැඩි පොඩි වර්ග අනුව, නැතහොත් පාස්සන ලෝහය අනුව ඒවායේ මිශ්‍රණ අනුපාතය එකිනෙකට වෙනස් වේ.

පාස්සන ලෝහය	දැඩි පොඩිවල අඩංගු මිශ්‍රණ අනුපාතය	
	තඹ %	තුන්තනාගම් %
පෙරස් ලෝහ තහඩු	70%	30%
තඹ	60%	40%
දැඩි පින්තල	45%	55%
මෘදු පින්තල	22%	78%

1.2 වගුව

සාන්ද්‍ර (Flux)

දැඩි පොඩියෙන් හෝ මොළොක් පොඩියෙන් පැස්සීමේ දී සාන්ද්‍ර වර්ගයක් භාවිත කළ යුතු ය. සාන්ද්‍ර මගින් පහත සඳහන් කරුණු ඉටුකර ගැනීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

- පැස්සුම් මුට්ටුවේ පවත්නා ඔක්සයිඩ් පටල ඉවත් කර මුට්ටුව පිරිසිදු කිරීම.
- වහාම විලයනය වී පැස්සුම් මුට්ටුව මත පාෂ්පයක් මෙන් බැඳී මුට්ටුව ඔක්සයිඩ් වීම වැළැක්වීම.
- මුට්ටුව තුළට දැඩි පොඩි හෝ මොළොක් පොඩි ගලා යාමට ආධාර වීම.

පැස්සුම	භාවිත කරන සාන්ද්‍ර
මොළොක් පොඩියෙන්	සින්ක් ක්ලෝරයිඩ් (තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය) ඇමෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් (සැල් ඇමෝනියම්) දුම්මල, ටැලෝ
දැඩි පොඩියෙන්	බොරැක්ස් (Borax)

1.3 වගුව - පැස්සුම් සඳහා භාවිත සාන්ද්‍ර

තුනී තහඩු දැඩි පොඩියෙන් පැස්සීමේ දී මුට්ටුව රත්කර ගැනීම සඳහා ඔක්සි ඇසිටිලින් වායු දූලිලක් භාවිතයට ගත හැකි ය. මේ සඳහා භාවිත කිරීමට සකස් කළ දැඩි පොඩි කුරු වෙළඳපොළෙන් ලබාගැනීමට තිබේ.

රිදී පොඩියෙන් පැස්සීම ද දැඩි පොඩියෙන් පැස්සීමේ තවත් ක්‍රමයකි. රිදී පොඩි යනු තඹ, තුන්තනාගම් හා රිදී මිශ්‍රණයකි. මෙම පැස්සුම ඉතා ශක්තිමත් වන අතර දෙදරීමට ගොදුරුවන නළ මුට්ටු හා තඹ, පින්තල, රිදී උපකරණවල මුට්ටු පැස්සීමට උපයෝගී කරගනු ලැබේ.

මිටියම් කිරීම (Riveting)

මිටියම් කිරීම යනු තහඩු කොටස් දෙකක් හෝ කිහිපයක් මිටියම් ඇණ යොදා ගනිමින් අර්ධ ස්ථිර සම්බන්ධතාවයක් ඇති කරමින් සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. මෙහි දී භාවිත කරනු ලබන ආවුද හා උපාංග පිළිබඳවත් මිටියම් ක්‍රියාවලියේ ක්‍රමවේදය පිළිබඳවත් පහත විස්තර වේ.

මිටියම් කිරීම මගින් කොටස් සම්බන්ධ කරන අවස්ථා

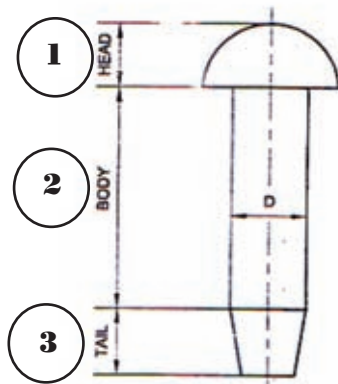
- පැරණි පාලම් ඉදිකිරීම්වල
- නැව් නිෂ්පාදන කර්මාන්තය

- iii. ඉවත් යානා නිෂ්පාදනය
- iv. මෝටර් රථ නිෂ්පාදන කර්මාන්තය
- v. බොයිලේරු නිෂ්පාදනයේ දී
- vi. කුනී ලෝහ තහඩු භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී (බාල්දි, මල් බාල්දි ආදිය)

මිටියම් ඇණ

මිටියම් ඇණයක කොටස්

- 01. හිස - Head
- 02. බඳ - Body
- 03. වලිගය - Tail

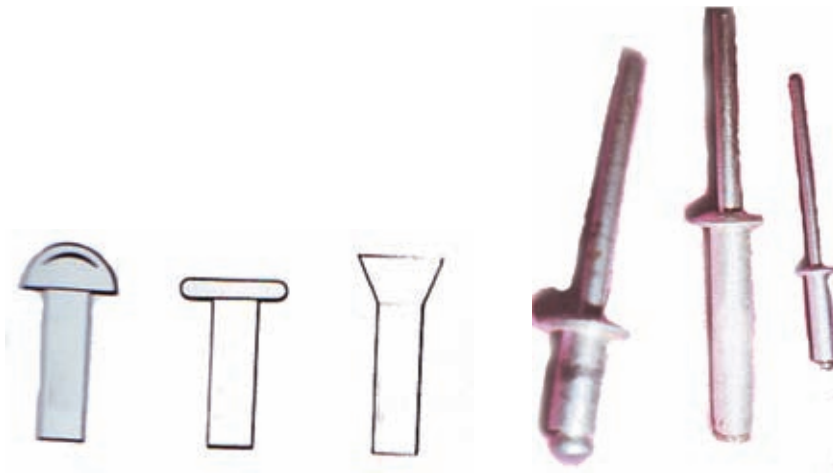


1.33 රූපය

මිටියම් ඇණ වර්ග

මිටියම් ඇණ සකස්කර ඇත්තේ සුවිකාර්යතාව වැඩි ලෝහ වන මෘදු වානේ, තඹ මිශ්‍ර ලෝහ හා ඇලුමිනියම් වලිනි. වැඩි ශක්තියක් අවශ්‍ය ස්ථාන සඳහා මෘදු වානේ වලින් නිෂ්පාදිත මිටියම් ඇණ යොදා ගන්නා අතර එතරම් සවි ශක්තියක් අවශ්‍ය නොවන අවස්ථාවල ඇලුමිනියම් මිටියම් ඇණ භාවිත කරනු ලැබේ. උෂ්ණත්වයට ඔරොත්තු දිය යුතු අවස්ථාවල තඹ ලෝහයෙන් නිෂ්පාදිත මිටියම් ඇණ යොදාගනු ලැබේ. තිරිංග පද්ධතිවල රෝධක පලු තාපයට භාජනය වන බැවින් රෝදක පලු සඳහා ලයිනර් සවි කිරීමේ දී තඹ මිටියම් ඇණ යොදා ගනී. මිටියම් කිරීම තුළ දී ඇතිවන සම්බන්ධතාවය රසායනික වෙනස්කමකින් තොර ව සිදු වේ. මිටියම් ඇණය පමණක් කපා ඉවත් කිරීමෙන් තහඩු කොටස් පෙර තිබූ පරිද්දෙන් ම නැවත ලබාගත හැකි ය. තහඩු සිදුරු කරගැනීම විදුම් යන්ත්‍ර මගින් විදීමෙන් හෝ පොංචියක් යොදාගෙන සිදු කළ හැකි ය. හම් වැනි ද්‍රව්‍ය සඳහා භාවිත කරන රිට්ටි ඇණයම යොදාගෙන සිදුරු කළ හැකි අයුරින් මැද සිදුර සහිත ව සැකසූ රිට්ටි මගින් සිදුරු කරගනු ලැබේ. එමෙන් ම ඉතා කුනී තහඩු සඳහා රිට්ටි ඇණය හා මිටියම් කටුව ආධාර කරගෙන සිදුරු සකස් කරගනු ලැබේ.

මිටියම් කිරීමේ දී භාවිතයට ගැනෙන විවිධ හැඩයෙන් යුත් මිටියම් ඇණ වර්ග තිබෙන නමුත් කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ දී බහුල ව භාවිතයට ගැනෙන මිටියම් ඇණ වර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



1.34 රූපය

1.35 රූපය - පොප් මිටියම් ඇණ

01. කෝප්ප හිස සහිත මිටියම් ඇණය - Snap head rivet
02. පැතලි හිස සහිත මිටියම් ඇණය - Flat head rivet
03. සපරම් හිස සහිත මිටියම් ඇණය - Countersunk head rivet
04. පොප් මිටියම් ඇණ - Pop rivet

මිටියම් කිරීම ආශ්‍රිත පිරිවිතර - Specification needed for riveting

01. මිටියම් ඇණයක විෂ්කම්භය

මූලිකව මත යෙදෙන බලය මත මිටියම් ඇණයක විෂ්කම්භය තීරණය වේ. මෙය සැලසුම් කිරීමේ දී ගණනය කරනු ලබන අතර කාර්මික චිත්‍රය සමග මිටියම් ඇණයේ විෂ්කම්භය (Ø) ලබාදෙනු ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් මෙය ගණනය කිරීමේ දී මිටියම් කරනු ලබන තහඩු දෙකේ ගතකම 1.5 ගුණයක් සහිත විෂ්කම්භයකින් යුත් මිටියම් ඇණයක් තෝරා ගැනේ.

$$D = 1 \frac{1}{2} t$$

D = මිටියම් ඇණයේ විෂ්කම්භය

t = තහඩුවල ගතකම

උදාහරණ :- තහඩුවල ගතකමේ එකතුව = 3 mm

$$D = 1 \frac{1}{2} \times 3$$

$$D = 4.5 \text{ mm}$$

තෝරාගත යුතු මිටියම් ඇණයේ විෂ්කම්භය 4.5 mm

මිටියම් ඇණයේ දිග

මිටියම් ඇණයේ දිග තීරණය වන්නේ මිටියම් ඇණයේ විෂ්කම්භය හා මිටියම් කරන ක්‍රමය අනුව ය.

- කෝපප හෝ පැතලි හිස සහිත මිටියම් ඇණයක දිග

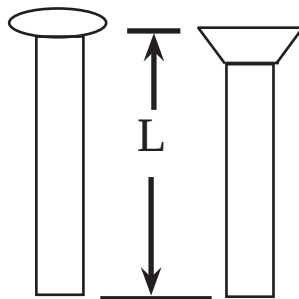
$$= L + (1.5 \times D)$$

- සපරම් හිස සහිත මිටියම් ඇණයක දිග

$$= L + (1.0 \times D)$$

L = තහඩු කොටසේ ගනකම

D = මිටියම් ඇණයේ විෂ්කම්භය



1.36 රූපය - මිටියම් ඇණවල දිග



තහඩු කොටසේ ගනකම 5mm

පැතලි හිස සහිත මිටියම් ඇණයේ $\varnothing$ 3mm

$$L + (1.5 \times D)$$

$$5 + (1.5 \times 3)$$

$$5 + 4.5$$

$$9.5 \text{ mm}$$

අවශ්‍ය මිටියම් ඇණයේ දිග = 9.5 mm

මිටියම් ඇණයක දිග ගණනය කිරීමේ දී පැතලි හා කෝපප හිස සහිත මිටියම් ඇණවල හිස කොටස අතහැර ඉතිරි දිග පමණක් ගණන් ගැනෙන අතර, සපරම් හිස සහිත මිටියම් ඇණවල මුළු දිග ම මිටියම් ඇණයේ දිග ලෙස ගණන් ගැනේ.

මිටියම් ඇණ සිදුරේ විෂ්කම්භය

මිටියම් ඇණ යෙදීම සඳහා විදිනු ලබන සිදුරේ විෂ්කම්භය මිටියම් ඇණයේ විෂ්කම්භයට වඩා 0.1 mm ක් වැඩි විය යුතු ය. මෙය සාමාන්‍යයෙන් 15 mm පමණ දක්වා අදාළ වේ. ඉන් වැඩිවන විට .15 - .20 mm ප්‍රමාණයේ වාසියක් තැබිය යුතු ය.

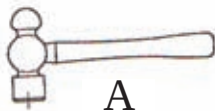
උදාහරණ

මිටියම් ඇණයේ විෂ්කම්භය හා සිදුරු විෂ්කම්භය

මිටියම් ඇණයේ ධ	2	3	4	5	6	8	10	12	15	15 - 40
සිදුර විදිය යුතු ධ	2.2	3.2	4.2	5.3	6.3	8.5	11	11.2	16.5	15 - 2.0 mm

මිටියම් කිරීමේ දී භාවිත කරන ආවුද / උපකරණ

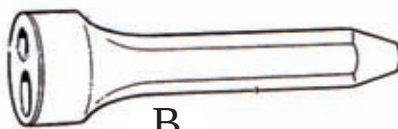
- බෝල මිටිය - Ball pane hammer (A)
- මිටියම් කටුව - Combined set and snap (B)
- ඩොලිය - Dolly (C)
- රිවට් සෙට් - Rivet set (D)
- රිවට් හෙඩර් - Rivet header / Rivet snap (E)



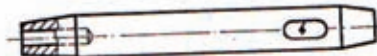
A



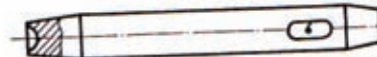
C



B



D



E

1.37 රූපය - මිටියම් කිරීමේ ආවුද උපකරණ

බෝල මිටිය

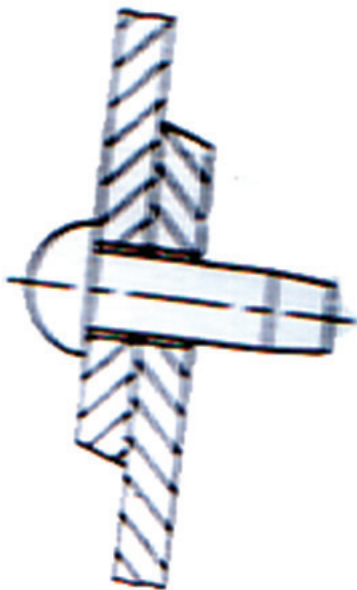
මිටියම් කටුවේ රිවට් සෙට් (ඩ්‍රිප් සිදුර) හා රිවට් හේඩර් (හිස් සිදුර) යන කොටස් මිටියම් ඇණයට ගැලපු විට පහරදීම සඳහාත් මිටියම් ඇණයේ නිදහස් කෙළවරට පහර දී හත්තක හැඩයට සකසා ගැනීමේ කාර්යය සඳහාත් බෝල මිටිය භාවිත කෙරේ. (1.36 රූපය)

මිටියම් කටුව (පොදු)

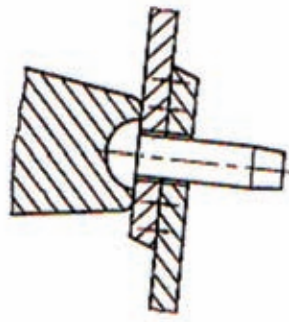
මිටියම් කටුව, රිච්ට් සෙට් (විවෘත) හා රිච්ට් හෙඩ් (ගෝලාකාර) සිදුරු දෙකකින් යුක්ත ය. මෙහි වටකුරු තව්ව ඉහළින් හා පැත්තෙන් ද විවෘත ව ඇත. මිටියම් ඇණ යොදාගෙන තහඩුවල සිදුරු විදින විට ගැඹුර සිදුර තුළ ට ඇතුළුවන තහඩු කැබැල්ල මෙම සිදුර තුළින් ඉවතට ගත හැකි ය.

තහඩු කොටස් මිටියම් කිරීමේ ක්‍රියා පිළිවෙළ,

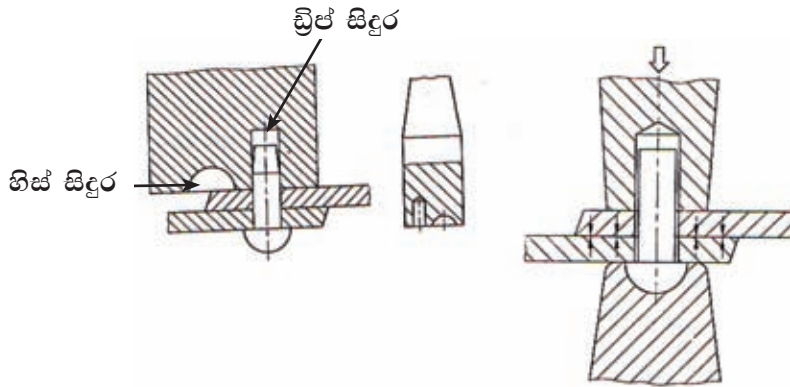
01. තහඩුවල පිරිවිතරයන්ට ගැලපෙන මිටියම් ඇණ සපයා ගැනීම.
02. මිටියම් කරන තහඩු කොටසේ සිදුරු විදිය යුතු ස්ථාන සලකුණු කර සිදුරු විදීම.
03. තහඩුවේ සිදුරුවල මිටියම් ඇණ ඇතුළු කිරීමට බාධාවන කොටස් ඇතොත් එම කොටස් ඉවත් කර සිදුරු සුමට කිරීම.
04. මිටියම් ඇණය සිදුරට ඇතුළු කිරීම. (1.38 රූපය)
05. මිටියම් ඇණ හිස සුදුසු ඩොලියක් මත ස්ථානගත කිරීම. (1.39 රූපය)
06. රිච්ට් සෙට් හෝ මිටියම් කටුව භාවිත කර තහඩු කොටස් හොඳින් හේන්තු කිරීම. (1.40 රූපය)
07. මිටියම් ඇණයේ වලිග කොටස බෝල මිටිය යොදාගෙන තහඩුවට හේන්තු වෙමින් වටකුරුවන සේ කැලීම. (1.41 රූපය)
08. මිටියේ බෝල පෙත්ත යොදාගනිමින් මිටියම් කළ වලිගය කොටස් අර්ධ ගෝලාකාර හැඩයක් වන සේ වට්ටට පහර දෙමින් අවසන් වශයෙන් මිටියම් කිරීම. (1.42 රූපය)
09. මිටියම් කටුව හෝ රිච්ට් හෙඩ් යොදාගෙන මිටියම් කළ ඇනයේ වලිග ඤාටස අලංකාර ව නිමා කිරීම. (1.43 රූපය)



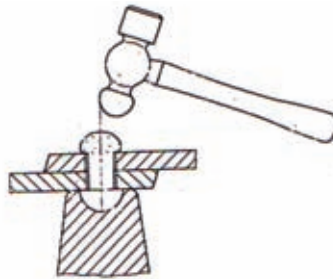
1.38 රූපය



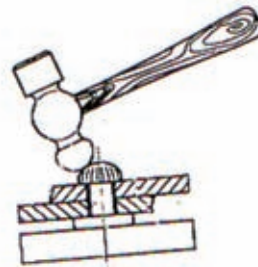
1.39 රූපය



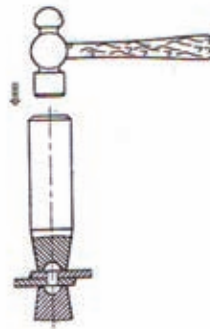
1.40 රූපය



1.41 රූපය



1.42 රූපය



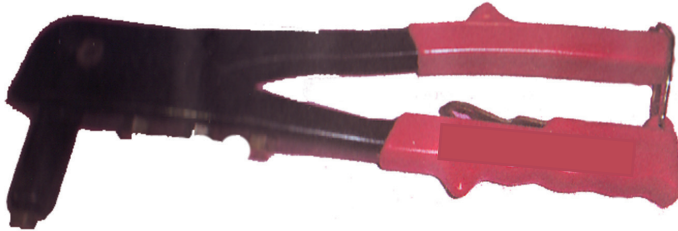
1.43 රූපය

මිටියම් කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී මිටියම් ක්‍රියාව සාර්ථක ව සිදු නොවීම නිසා පහත සඳහන් දෝෂමය තත්ත්වයන් ඇතිවිය හැකි ය.

- නියමිත විෂ්කම්භයට වඩා කුඩා මිටියම් ඇණ යෙදීම නිසා එම මිටියම් ඇණ කැපී යාමට හේතුවිය හැකි ය. එයට තහඩුවල ගතකම බලපෑම් එල්ල කරයි. තහඩු දෙපසට ගමන් කිරීමට උත්සහ දැරීම ද මෙයට බලපායි.
- නියමිත විෂ්කම්භයට වඩා විශාල මිටියම් ඇණ භාවිතය නිසා මිටියමට භාජනය වන තහඩු මිරිකීම හෝ පිටතට නෙරීම / ඉලිස්පීම සිදු වේ.
- මිටියම් කිරීම සඳහා විදිනු ලබන සිදුරු දූරයට ලගින් පිහිටීම නිසා මිටියම් කරන අවස්ථාවේ තහඩු සිදුරු අසලින් ඉරියාම සිදු වේ.

- මිටියම් කරනු ලබන සිදුරු ඉතා ලංව පිහිටීම නිසා මිටියම් කරන අවස්ථාවේ දී සිදුරු වල මධ්‍ය රේඛාවෙන් ඉරි යාම සිදු වේ.
- මිටියම් කිරීමට භාවිත කරන මිටියම් ඇණ නියමිත දිගට වඩා වැඩි වූ විට මිටියම් කිරීමේ දී තහඩු එක් පසෙකට තෙරපමින් මිටියම් ඇණ ඇදවීම සිදු වේ.

පොප් මිටියම් කිරීම. (Pop Riveting)

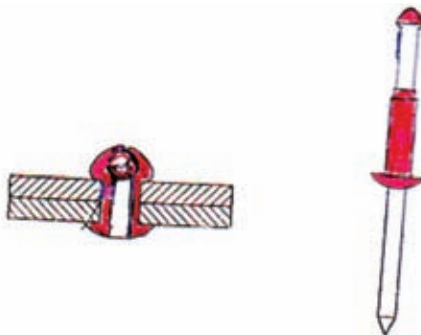


1.44 රූපය - පොප් මිටියම් යන්ත්‍රය

පොප් මිටියම් යන්ත්‍රයක් (Pop Riveting gun) යොදාගෙන මිටියම් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය තුනී තහඩු සම්බන්ධ කිරීමේ දී වර්තමානයේ ජනප්‍රිය ක්‍රමයක් බවට පත් ව ඇත. සාමාන්‍ය මිටියම් ඇණ යොදා ගෙන මිටියම් කළ නොහැකි ස්ථානවල දී මෙම මිටියම් ක්‍රමය භාවිතයට ගැනීමට හැකිවීමත්, මිටියම් කිරීමේ පහසුවත් මෙය ජනප්‍රියවීමට හේතු වී ඇත.

පොප් මිටියම් යන්ත්‍රය යොදා මිටියම් කිරීමේ දී යොදා ගන්නා විශේෂ මිටියම් ඇණ බහුල ව ඇලුමිනියම් මිශ්‍ර ලෝහයෙන් නිපදවා ඇති අතර මිටියම් ඇණය සිදුරට දමා යන්ත්‍රය ක්‍රියාකරවීමේ දී මිටියම් ඇණයේ මැද ඇති කුර ඇදීමක් සිදු කරනු ලැබේ. එවිට මිටියම් ඇණයේ මිටියම් වන කොටස මැද කුරේ බෝලය මගින් තද වී විශාල වේ.

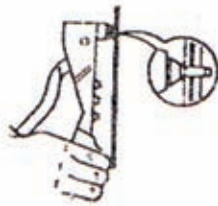
මෙලෙස විශාල වී මුට්ටු ව හොඳින් තද වූ පසු මැද ඇති කුර තව දුරටත් ඇදීමේ දී එය කැඩී යාම සිදු වේ. යොදාගන්නා කාර්යය අනුව විවිධ දිගින් හා විවිධ විෂ්කම්භයෙන් යුත් මිටියම් ඇණ වෙළඳපළෙන් මිල දී ගැනීමට ඇත. පොප් රිවට් මිටියම් ඇණ මිල දී ගැනීමේ දී එහි විෂ්කම්භය හා දිග සඳහන් කළ යුතු ය. පොප් මිටියම් යන්ත්‍රයක් භාවිත කිරීමේ දී ඒ සමග ම සිදුරු විදීම සඳහා අත්විදුම් යන්ත්‍රයක් භාවිත කිරීමට සිදු වේ.



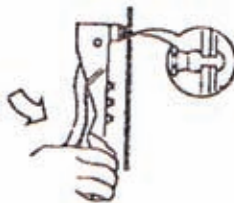
1.45 රූපය - ඇණ මිටියම් කිරීමට පෙර හා පසු අවස්ථා



මිටියම් ඇණය මිටියම්
යන්ත්‍රයට සවි කිරීම



මිටියම් කළ යුතු සිදුරට
මිටියම් ඇණය
ඇතුළු කිරීම



මිටියම් යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කරවමින්
මිටියම් ඇණය මිටියම් කිරීම



ඉතිරි වූ මිටියම් ඇණයේ මැද කුර
ඉවත් කිරීම



1.46 රූපය - පොස් රිච්ට් යන්ත්‍රයෙන් මිටියම් කරන ආකාරය

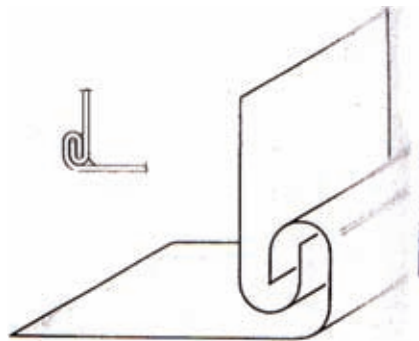
මූට්ටු යෙදීම

තහඩුවක දිග හෝ පළල වැඩිකර ගැනීමටත් වෙනත් හැඩයක් ලබා ගන්නා අවස්ථාවක දී ත් මූට්ටු යෙදීමට සිදු වේ. එබැවින් තහඩු කොටස් දෙකක් එකට සම්බන්ධ කරන උපක්‍රමය මූට්ටුවක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. මූට්ටුවක ප්‍රධාන ලක්ෂණය වන්නේ මූට්ටුවක් යෙදීමේ දී ලෝහයේ මූලික ගුණාංගයන්ගේ කිසිදු වෙනසක් සිදු නොවීමයි. මූට්ටු යෙදීමේ දී බහුල ව භාවිත කරනු ලබන මූට්ටු වර්ග දෙකකි.

- හක්කා මුට්ටුව
- උඩ එතුම් වට්ටාටි මුට්ටුව



1.47 රූපය - හක්කා මුට්ටුව



1.48 රූපය - උඩ එතුම් වට්ටාටි මුට්ටුව

මුට්ටු යොදා තහඩු සම්බන්ධ කිරීමෙන් පසු මුට්ටු ව වඩාත් ස්ථිර වීම සඳහා මොලොක් පොඩියෙන් පාස්සන අවස්ථා ද දැකගත හැකි ය.

හක්කා මුට්ටුවක් සකස් කරනා ආකාරය පිළිබඳ ව සලකා බලමු.

01. මුට්ටු කළ යුතු තහඩු දෙකෙහි දර ඇතුළට නවාගත යුතු ය. මෙහි දී තහඩුවේ ගතකම මෙන් 1 1/2 ගතකම තහඩු කැබැල්ලක් තබා නැමීම කළ යුතු අතර හිඩැසක් තිබෙන සේ සකසා ගත යුතු ය. මෙය 1.49 රූප සටහනේ දැක්වේ.



1.49 රූපය - හක්කා මුට්ටුව සඳහා දර නැමීම

02. නවා ගන්නා ලද දර දෙක එකිනෙක ඇතුළට කවා දෙපසින් තද කර මිටියෙන් තලා ගැනීම. මෘදු මිටියක් භාවිත කළ යුතු ය.

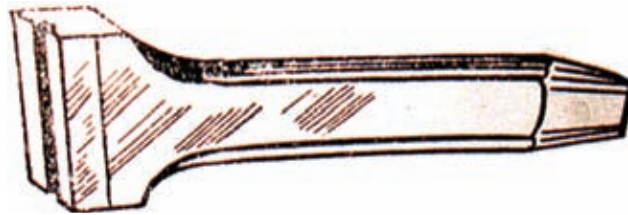


1.50 රූපය - දර සම්බන්ධ කිරීම

මෙලෙස සම්බන්ධ කරනු ලැබූ මුට්ටුව හක්කා මුට්ටුව ලෙස හැඳින්වේ.

03. වාරිය අවසන් වශයෙන් මට්ටම් කර නිමා කිරීම කළ යුතු ය.

තහඩු දෙකම එකම මට්ටමකට ගැනීම සඳහා මූට්ටුවට තබා තැලීමට වාටි මූට්ටු කටුව (Groover) සමග මිටිය යොදා ගනී.

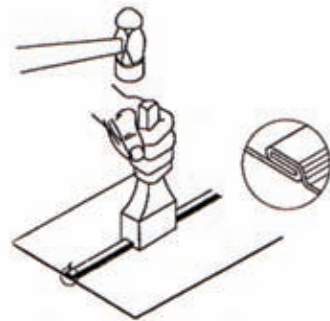


1.51 රූපය - වාටි මූට්ටු කටුව

මූට්ටුව පළමු ව මට්ටම් මතු තලයක තබා මට්ටම් වූ තලය මත පිහිටි තහඩුවේ මූට්ටුව අසලට මූට්ටු කටුව තබා මදක් සෙමෙන් පහර දී පසුව මූට්ටු කටුව කෙළින් කර පහර දිය යුතු ය.

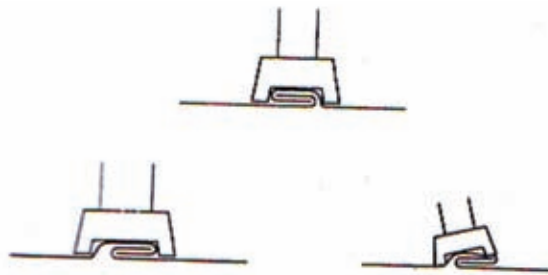


1.52 රූපය - මූට්ටුව මට්ටම් කිරීම ආරම්භය

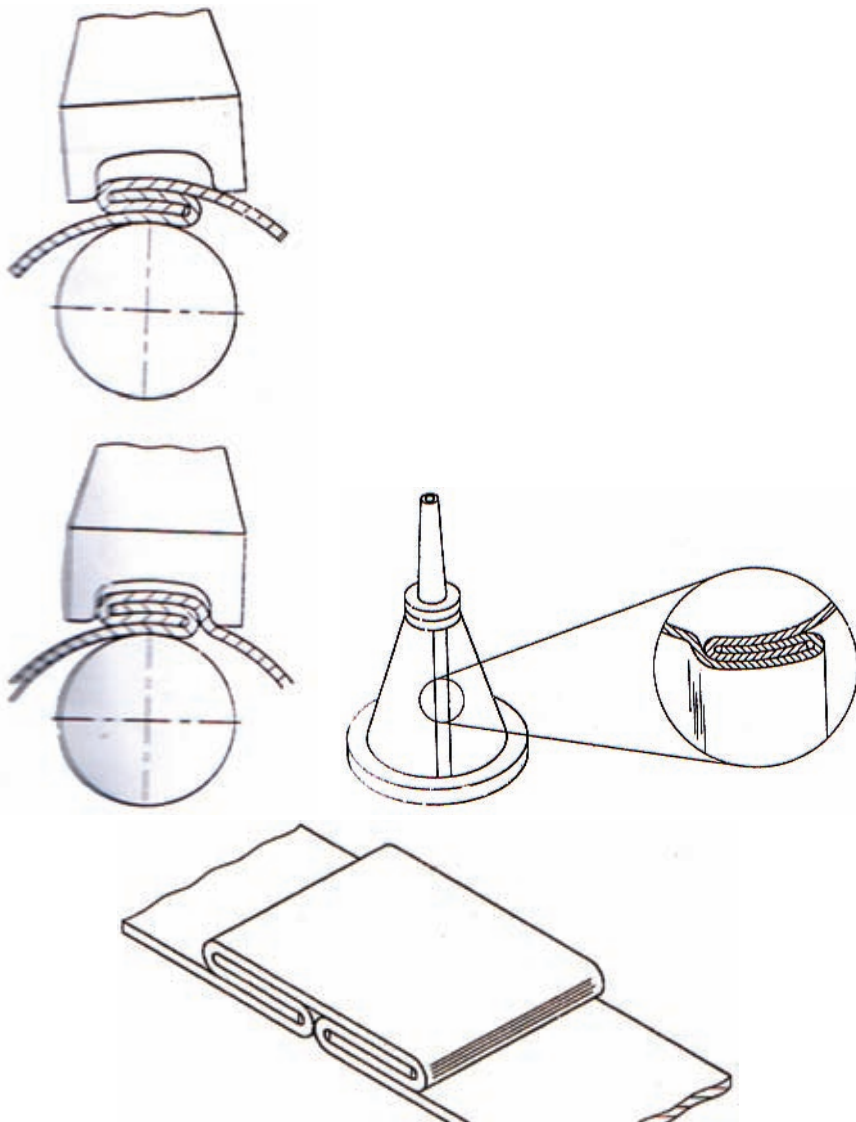


1.53 රූපය - මූට්ටුව මට්ටම් කර අවසන් කිරීම

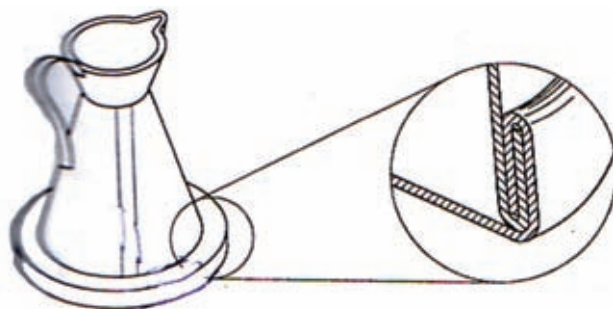
වාටි මූට්ටු කටුව භාවිතයෙන් බලාපොරොත්තු වන්නේ මූට්ටුවට හොඳ නිමාවක් ලබා දී හොඳින් හිර කිරීමේ (Locking) කාර්යයයි. මෙය ඉටුවීමට නම් මූට්ටුවට ගැලපෙන නිවැරදි වාටි මූට්ටු කටුවක් තෝරාගෙන භාවිත කළ යුතු ය. හොඳින් මට්ටම් කර නිමා කළ හක්කා මූට්ටු ව මට්ටම් හක්කා මූට්ටුව නමින් ද හඳුන්වනු ලැබේ.



1.54 රූපය - නිවැරදි වාටි මූට්ටු කටුව තෝරා ගැනීම



1.55 රූපය - ද්විත්ව හක්කා මූර්දුව



1.56 රූපය - උඩ එතුම් වට්ටාටි මූර්දුව

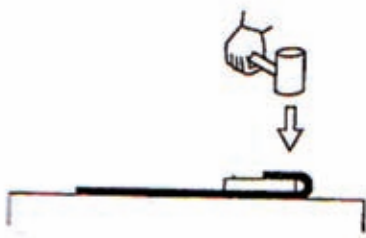
වාටි යෙදීම (Hemming)

තුනී ලෝහ තහඩු වලින් වැඩ කිරීමේ දී අනතුරු සිදුවීමේ අවස්ථා සුලභ ය. තුනී තහඩු දර පිහි තලයක් මෙන් මුළුතන් ය. එබැවින් කැපුම් තුවාල වැනි අනතුරු ඇතිවිය හැකි ය. ඒ නිසා මෙම දරවල මුළුතන් බව නැති කළ යුතු ය. අනෙක් අතට තහඩු තුනී නිසා ශක්තිමත් බව අඩු බැවින් යමක වැදුන විට ඇදවීමට හෝ ඉරි යාමට හැකියාව ඇත. මෙම හේතු සඳහා පිළියමක් ලෙස තහඩු දරය නැමීමකට භාජනය කිරීමට කටයුතු කරන ලදී. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස අප සකසන නිෂ්පාදනයට සවි ශක්තියක් හා අලංකාරයක් ලැබෙන අතර අනතුරු ඇතිවීමේ අවදානම ඉවත්වීම සිදු වේ. වාටියක් සකසා ගැනීම සඳහා දරයක් අවම වශයෙන් 180° ක් වත් නැවිය යුතු ය.

තහඩු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදනවල දී බහුල ව භාවිත කරනු ලබන වාටි වර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

වාම් වාටිය (Plain hem)

තහඩුවේ දරය එක් වරක් පමණක් තහඩුවට හේත්තු වන සේ නවා ගැනීමෙන් වාම් වාටිය සකසා ගනී. මෙහි දී නැමීම කවාකාර ව පිහිටිය යුතු ය.



1.57 රූපය - වාම් වාටිය සැකසීම

වාම් වාටිය සැකසීමේ දී තහඩු දරය ගතකමෙන් 3 - 5 අතර දුරක් නැවීමට භාජනය කළ යුතු අතර තහඩුවේ ගතකම හා ප්‍රමාණය මත මෙම දර වෙනස්කර ගැනීමට හැකියාව ඇත. මෙම වාටිය සැකසීමේ දී වැදගත් ම කාර්යය වන්නේ නැවුම් දරය කවාකාර ව සකසා ගැනීමයි. එසේ නොමැති ව දරය පැතලි වන සේ තැලුනහොත් එහි සවි ශක්තිය අඩුවන අතර අලංකාරය නැති ව යයි.

නැම් වාටිය (Double hem)

වාම් වාටිය තහඩුව මත ගැටෙන සේ තවත් වාරයක් නැමීම මගින් නැම් වාටිය සකසා ගත හැකි ය. මෙහි දී වාම් වාටියේ මෙන් හිඩැසක් නොසිටින සේ නැවුම් කෙළවර හේත්තු වන සේ සකසා තිබේ. එබැවින් නැම් වාටිය වාම් වාටියට වඩා සවි ශක්තියෙන් වැඩි අතර අලංකාරය ද ඉහළ ය. එම නිසා වැඩි ශක්තියක් අවශ්‍ය ස්ථාන සඳහා නැම් වාටිය යොදනු ලැබේ.

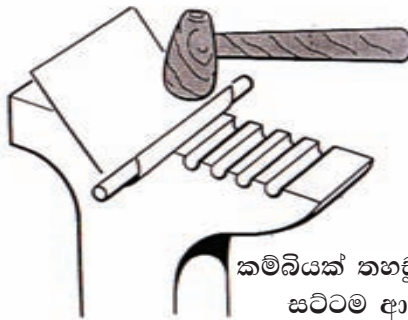


1.58 රූපය

කම්බි වාටිය (Wire hem)

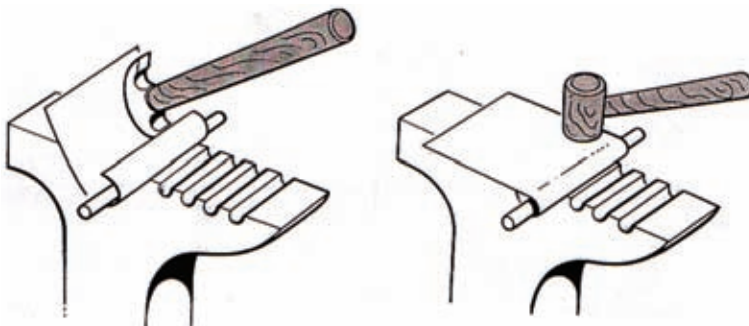
තහඩු දරය වටා කම්බියක් තබා නැමීමෙන් කම්බි වාටිය සකසා ගනු ලැබේ. වැඩි ශක්තියක් අවශ්‍ය ස්ථානවලට යෝග්‍ය ය. බාල්දි කටවල් වල මෙම වාටිය දැකිය හැකි ය.

සමහර අවස්ථාවල වාටිය නැමීමෙන් පසු කම්බිය ඉවත් කරනු ලැබේ. එවිට එම වාටිය බොරු කම්බි වාටිය ලෙස හැඳින්වේ. සවි ශක්තිය එතරම් අවශ්‍ය නොවන අලංකාරය පමණක් අවශ්‍ය ස්ථාන සඳහා බොරු කම්බි වාටිය යොදනු ලැබේ. කම්බි වාටිය සකසන ආකාරය පහත රූප සටහන් ආශ්‍රයෙන් අධ්‍යයනය කළ හැකි ය.



කම්බියක් තහඩුවේ කෙළවරට තබා පුළුක්කු සට්ටම ආධාරයෙන් නැවීම ඇරඹීම

1.59 රූපය - කම්බි වාටිය සැකසීම ආරම්භක අවස්ථා



1.60 රූපය

තුනී තහඩු ආශ්‍රයෙන් සරල උපකරණ සකස් කර ගැනීමේ දී විවිධ හැඩයන්ට තහඩු කපා ගැනීමට සිදු වේ. එහි දී තුනී තහඩු මගින් අත්වලට හානි සිදු විය හැකි නිසා අත් ආවරණ පැලඳීමටත්, තුනී තහඩු කොටස් විසි වී වැදීමෙන් ඇස්වලට වන හානි වළකා ගැනීමට, ඇස් ආවරණ පැලඳීමටත් අමතක නොකළ යුතු ය. එය අපගේ ආරක්ෂාවට ඉතා වැදගත් වේ. එමෙන් ම විවිධ ගතකමින් යුත් තහඩු කැපීමටත්, විවිධ හැඩයන් කැපීමටත්, සුදුසු කතුරු පිළිබඳ හැඳින්වීමක් පහත දැක්වේ.



1.61 රූපය - තහඩු වැඩවල දී ප්‍රථමයෙන් ආරක්ෂාව

තහඩු කතුරු (Snips)

තුනී ලෝහ තහඩු හැඩ ගැන්වීමේ ක්‍රියාවලියට ප්‍රථම අපට අවශ්‍ය හැඩයට කපාගත යුතු ය. මේ සඳහා අප තහඩු කතුරු භාවිත කරනු ලැබේ. කතුරු යොදාගෙන පැතලි හෝ තැටි ලෝහ කැපීමේ ක්‍රියාවලිය විරූපනය (Shearing) නමින් ද හැඳින්වේ. තහඩු කැපීමේ දී භාවිත කරන කතුරු වර්ග අතරින් එදිනෙදා කටයුතුවල දී බහුල ව භාවිතවන කතුරු වර්ග 04 ක තොරතුරු පහත දැක්වේ.

උදුතල කතුර (Straight snip)

කෙටි සෘජු තුනී තහඩු කෙලින් කැපීම සඳහා උදුතල කතුර භාවිතයට ගැනේ.



1.62 රූපය

වක්තල කතුර (Curved snip)

තුනී ලෝහ තහඩුවල වෘත්තාකාර හා වක්‍ර හැඩ කපා ගැනීම සඳහා වක්තල කතුර භාවිතයට ගැනේ.



1.63 රූපය

ස්කොච් කතුර (Scotch snip)

ස්කොච් කතුරේ විශේෂත්වය වන්නේ මීටෙහි ඇඟිලි රඳවා තබාගත හැකි අයුරු සකසා තිබීමත් තලය මඳක් ගතකමින් සකසා තිබීමත් ය. එම හේතුව නිසා සාමාන්‍ය තහඩු කතුරකින් කපන තහඩුවක ගතකමට වඩා මඳක් වැඩි ගතකමකින් යුත් තහඩු කැපීමේ හැකියාව ඇත.



1.64 රූපය

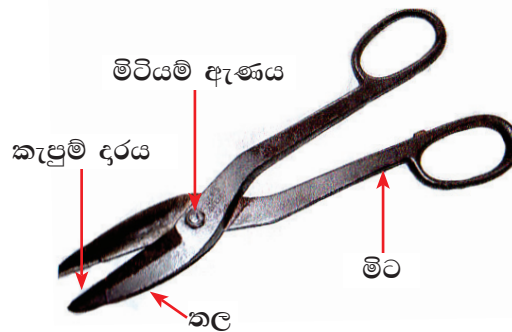
පොදු කතුර (Universal snip)

මෙම කතුර භාවිත කොට තහඩු කෙළින් කපා ගැනීම හා වක්‍ර හැඩ, රවුම් කපා ගැනීම ආදී සියලුම කටයුතු කරගත හැකි බැවින් පොදු කතුර නමින් හඳුන්වනු ලබයි. මෙහි මීට කොටස ස්කොච් කතුරේ මීටට සමාන හැඩයක් ගනී. තලය මඳක් ගතකමින් යුතු ව නිපදවා ඇත.



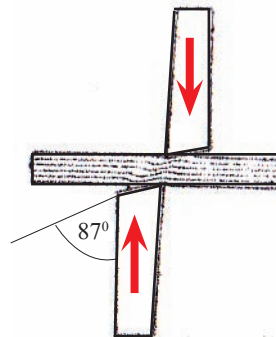
1.65 රූපය

තහඩු කතුරු ආවුද වානේ වලින් නිපදවා ඇත. තලය කොටස මෙලෙස ආවුද වානේ වලින් නිපදවූ ද මීට මෘදු වානේ වලින් සකසා තලයට පාස්සා ඇත. ගනකම 1/16 (අගල් 1/16) අඩු තහඩු කැපීම සඳහා පමණක් තහඩු කතුරු භාවිත වේ. එනමුදු ගනකම මඳක් වැඩි තහඩු කැපීමට ස්කොච් කතුරත්, බංකු තහඩු කතුරත්, සිසිල් කපන කටුත් (ඇල් කටු) භාවිත කළ හැකි ය. කෙසේ වුව ද තහඩු කතුරු භාවිත කර කම්බි කැපීම නොකිරීමට වග බලා ගත යුතු ය. එයට හේතුවන්නේ තලයේ එක් ස්ථානයකට පමණක් එකවර වැඩි බරක් දැරීමට සිදු වීම තුළ තලයට හානි සිදුවීමයි. කම්බි කැපීමේ කාර්යය බංකු තහඩු කතුරක් මගින් සිදු කර ගත හැකි අතර ඒ සඳහා කම්බි ඇතුළු කිරීමට වෙන ම සිදුරක් බංකු තහඩු කතුරේ සකසා ඇත.



1.66 රූපය

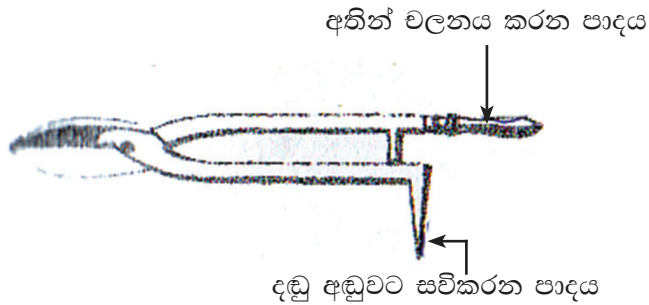
එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ ව වලනය වන තල දෙකකින් කතුරක් ක්‍රියාත්මක කෙරේ. ඉතා සුළු ඉඩ ප්‍රමාණයක් සහිත ව තල එකිනෙක පසු කරමින් යට තලයේ රැඳී ඇති ද්‍රව්‍යය ඉරීම සිදු කරනු ලබයි (Shearing Action). වලනය කළ යුත්තේ උඩ තලය යි.



1.67 රූපය - තහඩු කතුරක තලයේ කෝණය 87° කි

කුට්ටි කතුර

ඉහත දක් වූ අනිත් ක්‍රියාත්මක කරන කතුරුවලට අමතර ව බංකුවට සවිකර අනිත් ක්‍රියාකරවන කතුර කුට්ටි කතුර ලෙස හඳුන්වයි. මෙහි විශේෂත්වය වන්නේ ගත තහඩු කැපීමට ඇති හැකියාවයි. එක් තලයක් වලනය නොවන සේ එක් පාදයක් දඬු අඬුවට අල්ලනු ලැබේ. අනිත් තලය ඉහළට සහ පහළට අනිත් වලනය කළ හැකි ය.



1.68 රූපය - කුට්ටි කතුර

ලෝහ පාෂ්ඨ නිමහම් කිරීම

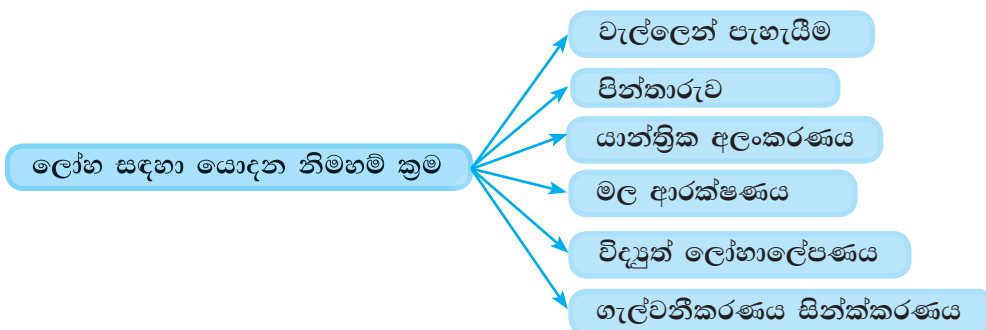
තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන සැලසුම් කිරීමේ දී නිමහම් කිරීම පිළිබඳ ව අවධානයට ගැනීම වැදගත් වේ. වර්තමානය වන විට වෙළඳපළට ඉදිරිපත් වන බොහෝ තුනී තහඩු නිෂ්පාදන නිමහම් ක්‍රියාවලියට භාජනය කර ඉදිරිපත් කෙරේ. කෙසේ වුව ද මෘදු වානේ තහඩු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන නිමහම් ක්‍රියාවලියට භාජනය කළ යුතු බැවින් ඒ සම්බන්ධ ව විමසා බැලීම වැදගත් වේ.

ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී සලකා බැලිය යුතු වැදගත් ම කරුණකි ඒවායේ කල් පැවැත්ම. එහි දී කල් පැවැත්ම රද පවතින්නේ කෘතියේ වැඩ අවසන් කිරීමෙන් පසු සිදු කරනු ලබන නිමහම් ක්‍රියාවලිය මත ය. එබැවින් ලෝහ පාෂ්ඨ නිමහම් කිරීම පිළිබඳ විමසා බැලීම ද කළ යුතු ය.

ලෝහ පාෂ්ඨ නිමහම් කිරීමක් අවශ්‍ය වන්නේ,

- මළ බැඳීම වැළැක්වීම
- දුර්වර්ණ වීම වළකාලීම
- භාණ්ඩයට අලංකාරයක් ලබාදීම

වැනි අවශ්‍යතාවන් සපුරා ගැනීම සඳහා ය. ඉහත කරුණු ආවරණය වූ විට ලෝහ පාෂ්ඨයේ කල් පැවැත්ම තහවුරු වේ.



වැල්ලෙන් පැහැයීම (Sand blasting)

ලෝහ නිෂ්පාදන මත පැහැපත් දීප්තියක් ලබාගැනීමට අවශ්‍ය වූ විට අධි පීඩනය යටතේ සිහින් වැලි ධාරාවක් කෘතිය වෙත යොමු කොට පෘෂ්ඨය ඔප නැංවීම කරනු ලැබේ. අධි පීඩන වායුව සමග වැලි මිශ්‍ර වී පැමිණෙන බැවින් අත් ආවරණ හා ඇස් ආවරණ භාවිතය අත්‍යවශ්‍ය ය.

පින්තාරුව

පින්තාරුව යනු දූව හා ලෝහ පෘෂ්ඨ මත තීන්ත ආලේප කිරීම ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි ය. පින්තාරු කිරීමට ප්‍රථම යටිලේප යෙදීම කළ යුතු ය. යටිලේප යෙදීම යනු පින්තාරු කරනු ලබන මතු තලයේ කඩතොලු මකා සුමට මතුපිටින් සකසා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය යි. මෙම ක්‍රියාවලිය බොහෝ විට ලී පෘෂ්ඨ සඳහා භාවිත වේ. පොදුවේ ලී හා ලෝහ සඳහා එනමල් තීන්ත භාවිත කරන අතර විවිධ වර්ණයෙන් යුත් එනමල් තීන්ත වෙළඳපොළෙන් ලබාගත හැකි ය. තීන්ත අවශ්‍ය පරිදි තුනීකර ගැනීමට තිනර් හෝ ටර්පන් ටයින් වැනි ද්‍රව වර්ග භාවිතයට ගනු ලැබේ.

ලෝහ නිෂ්පාදන මත තීන්ත ආලේප කිරීමේ ක්‍රම කිහිපයක් ඇත.

- බුරුසුවක් ආධාරයෙන්
- විසිරකය ආධාරයෙන්
- ගිල්වීම මගින්

ඉහත කුමන ක්‍රමය අනුගමනය කළ ද තීන්ත ආලේප කරන පෘෂ්ඨයට සුමට බවක් ලබාදීම තුළින් හොඳ නිමාවක් ලබාදිය හැකි ය. ඒ සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කිරීම කළ යුතු ය.

අනවශ්‍ය පැස්සුම් හෝ කඩතොළු කොටස් ඇතුළත් ග්‍රයින්ඩරයකින් හෝ පිරකින් ගා සම මට්ටම් කිරීම.

මතුපිට හොඳින් කම්බි බුරුසුවකින් දිලිසෙන මතුපිටක් ඇතිවන තෙක් සකස් කිරීම.

කඩතොලු ගිලා බැසීම ඇතුළත් අවශ්‍ය නම් "කැටලෝයි පේස්ට්" යොදා ඒවා පුරවා වේලෙන්තට හැර කියත් පටියකින් කපා මට්ටම් කරගැනීම. මේ සඳහා ග්‍රිට් අංක 40 වැලි කඩදසියක් ද යොදාගත හැකි ය. ග්‍රිට් අංක 100 හෝ 150 වැනි සුදුසු ඇමරි කඩදසියක් යොදාගෙන පෘෂ්ඨයේ ඇති මළකඩ හා දුර්වර්ණ පැහැ ඉවත් වන සේ පිරිසිදු කිරීම. ලී කුට්ටියක ඔතන ලද දියවැලි කඩදසි යොදා ගනිමින් පෘෂ්ඨයේ ඇති සියලු අපද්‍රව්‍ය ඉවත්වන සේ කපා හැරීම.

ඉහත පියවර අනුගමනය කර කෘතිය වියලීමට තැබීමෙන් පසු බුරුසුවක් ආධාරයෙන් තීන්ත ආලේප කළ හැකි ය. බුරුසුවක් තෝරා ගැනීමේ දී ප්‍රධාන වශයෙන් එහි පහත කරුණු පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

- බුරුසුවේ පළල

මෙය 1/16" සිට 8 වැනි පරාසයක් තුළ විවිධ ප්‍රමාණයන්ගෙන් ඇත. (බුරුසුවේ කෙඳි පිහිටා ඇති පළල) තීන්ත ගැමට ඇති පෘෂ්ඨය අනුව පළල තීරණය කළ යුතුය.

- මිටේ දිග

සාමාන්‍යයෙන් 4" පමණ සිට බුරුසුවේ පළල අනුව මිටේ දිග ද සුළු වශයෙන් වෙනස් වේ.

- කෙඳි වර්ගය

කෘතිම ව නිපද වූ හා සතුන්ගෙන් ලබාගත් කෙඳිවලින් නිපද වූ බුරුසු ඇත. එනම් මේවා කෘතිම කෙඳි හා ස්වාභාවික කෙඳි ලෙස බෙදේ. මෙයින් ස්වාභාවික කෙඳි සහිත බුරුසු මගින් හොඳ නිමාවක් මෙන් ම වැඩි කලක් වැඩ ගැනීම ද කළ හැකි ය.

- බුරුසුවේ හැඩය

බොහෝ දුරට පැතලි හැඩැති බුරුසු භාවිත වේ. තීන්ත ආලේප කරන ස්ථානය අනුව බුරුසුවේ හැඩය තීරණය කළ යුතු ය.

තීන්ත ආලේප කිරීමට මිශ්‍රණය සකස් කරගත යුතු ය. ඒ සඳහා තීන්ත නිෂ්පාදකයා විසින් දී ඇති උපදෙස් හොඳින් කියවන්න. ඇසුරුම විවෘත කොට තීන්ත හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න.

වෙනත් සුදුසු භාජනයකට ප්‍රමාණවත් ලෙස තීන්ත දමා සුදුසු ද්‍රාවක (තින්ර් / ටර්පන්ටයින්) නියමිත අනුපාතයන්ට යොදා මිශ්‍ර කරන්න.

තීන්ත ආලේප කිරීමට ප්‍රථම ප්‍රාථමික ආලේපය (මළ නිවාරණ) තීන්ත ආලේප කළ යුතු ය. මෙහි දී මළ නිවාරණ තීන්ත සුදුසු වර්ණයකින් තෝරාගත හැකි ය. ආලේප කරන පෘෂ්ඨය හොඳින් වියළිව හා පිරිසිදු ව සකසා ගැනීමෙන් පසු පින්සල එක් පසෙකට පමණක් ගෙතයමින් මළ නිවාරණ තීන්ත ආලේප කළ හැකි ය. මෙහි දී පහත කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.

- තීන්ත ආලේපයේ දී බුරුසුවේ කෙඳිවල දිගින් 1/3 ක් කොටසක පමණක් තීන්ත තවරා ගැනීම. වැඩිපුර තීන්ත තැවරුන හොත් භාජනයේ ඉහළ දරයේ අතුල්ලා වැඩිපුර තීන්ත ඉවත් කිරීම කළ යුතු වේ.
- මළ නිවාරණ තීන්ත පළමු ආලේපය වැඩි ගතකමකින් යුතු වීම නුසුදුසු ය.
- එක් වරක් ආලේපකර වියළීමට තබා නැවත වරක් ආලේප කිරීම සුදුසු ය.

මළ නිවාරණ තීන්ත ආලේප කර වියළී අවසන් වූවාට පසු නිමහම් තීන්ත ආලේප කළ හැකි ය. මෙහි දී සකස් කරගත් එනමල් තීන්ත මළ නිවාරණ තීන්ත ආලේප කළ ආකාරයට ම එක් දිසාවකට ආලේප කළ යුතු ය. පළමු ව නොපෙනෙන ස්ථානවලත්, දරවලත් තීන්ත ආලේප කිරීම සිදු කර අනතුරු ව ඉතිරි පෘෂ්ඨ මත ආලේප කළ යුතු වේ. බුරුසුවට අනවශ්‍ය බරක් නොයෙදිය යුතු අතර බුරුසු ව එකතැන කිහිපවරක් ඇතිල්ලීම

ද නොකළ යුතු ය. එක්වරක් ආලේප කිරීමෙන් පසු වියළීමට තබා නැවත වරක් ආලේප කිරීමෙන් ආකර්ෂණීය පෙනුමක් ලබාගත හැකි ය. එක් තීන්ත ආලේපයක් වියළීමට පැය 6 - 12 අතර කාලයක් තැබිය යුතු ය.



වැදගත්

තීන්තවල රසායනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු බැවින් ආලේප කිරීමේ දී සිරුරේ තැවරීම අවම කරගැනීමක් ආලේපයෙන් පසු හොඳින් තම සිරුර පිරිසිදු කර ගැනීමක් කළ යුතු ය.

භාවිත කළ බුරුසුව ද ද්‍රාවකයක් යොදා ගනිමින් හොඳින් තීන්ත ඉවත් වන සේ කිහිපවරක් සෝදා පිරිසිදු කර නැවත භාවිතයට ගත හැකි පරිදි තිරස්ව ගබඩා කළ යුතු ය.

විසිරකය ආධාරයෙන් තීන්ත ආලේප කිරීම (Spray painting)

මෙම ක්‍රමයේ දී ප්‍රධාන වශයෙන් විසිරකයක් (Spray gun) අවශ්‍ය වන අතර එයට සම්පීඩන වාතය ලබාදීම සඳහා වාත සම්පීඩන යන්ත්‍රයක් (Air compressure) අවශ්‍ය ය. මෙම උපකරණ දෙක සම්බන්ධ කිරීමට සුනම්‍ය නළ භාවිත කෙරේ. මෙම ක්‍රමය මඳක් වියදම් වැඩි ක්‍රමයක් වන අතර නිෂ්පාදන කර්මාන්ත ශාලා තුළ භාවිත කෙරේ. විශේෂයෙන් මෝටර් රථ පින්තාරු කිරීමේ දී මෙම ක්‍රමය යොදා ගනී. මේ සඳහා යොදා ගන්නා විසිරක තීන්ත (Spray paint) මඳක් මිලෙන් වැඩි වුව ද ඉතා සාර්ථක නිමහම් කිරීමක් ඇතිකළ හැකි ය. විසිරක තීන්ත දිලිසෙන (Gloss) හා ගොරෝසු (Mat) යනුවෙන් වර්ග දෙකක් වෙළඳපොළේ ඇත.

ගිල්වීම (Dipping) මගින් තීන්ත ආලේප කිරීම

ගිල්වීම් ක්‍රමය මගින් තීන්ත ආලේප කරනු ලබන්නේ කුඩා නිපැයුම් කොටස් පින්තාරු කිරීම සඳහා ය. මෙහි දී නිපැයුම් කොටස් විශාල සංඛ්‍යාවක් කම්බි දලක් මත තබා හෝ කම්බිවලින් එල්ලා එකවර තීන්ත භාජනයක ගිල්වා ඉවතට ගෙන වියළීමට තබනු ලැබේ.

යාන්ත්‍රික අලංකරණය

ලෝහවලින් නිපද වූ භාණ්ඩ මතට බාහිර ව යමක් එක් නොකට පිරි ගැම. ඇමරි කඩදසිවලින් මැදීම මගින් සුමට තත්ත්වයක් ඇති කෙරේ. අවසන් ලෙස පොල් තෙල් මඳක් යොදා මැදීම ද කරනු ලැබේ.

සියුම් ලෝහ කෙදිවලින් සමන්විත ඔපසකයක් (Polishing wheel) නිමැවුම් යන්ත්‍රයකට සවිකර එයට ඔපදූම්මේ නිතර (Polishing powder) හෝ තලප (Paste) යොදා ගනිමින් නිමැවුම් කළයුතු භාණ්ඩය අල්ලා ඔප දමනු ලැබේ. මෙම ක්‍රම යාන්ත්‍රික අලංකරණ ක්‍රම ලෙස හඳුන්වයි. බොහෝ විට "බ්‍රාසෝ" හා "කම්පවුන්ඩ්" යොදා තඹ පින්තල නිපැයුම් ඔප දූම්ම කරනු ලැබේ.

වර්තමාන වෙළඳපොළේ බහුල තුනී තහඩු නිෂ්පාදනයක් වන අමානෝ තහඩු පිළිබඳ ව මදක් විමසා බලමු. මෙහි සාමාන්‍ය ගතකම SWG 27 (0.47mm) පමණ වේ. මෙහි මෘදු වානේ තහඩු ව මතුපිට තුන්තනාගම් 45% ක් හා ඇලුමිනියම් 55% කින් සමන්විත සින්ක් ඇලුමිනියම් මිශ්‍රණයක් ආලේප කොට ඇත. ඊට අමතර ව සිලිකන් ආලේපයක් ද තවරා ඇත. අනතුරු ව මයික්‍රෝන් 30 ක ගතකමින් යුත් වර්ණ තීරයක් ආලේප කර ඇත. ඉහත කාරණා අනුව නිමහම් ක්‍රියාවලියකින් අප බලාපොරොත්තු වන සියලු කටයුතු අමානෝ තහඩු තුළ ගැබ් ව ඇත. සිලිකන් යෙදීම තුළින් උණුසුම අවම කරගැනීමට උපක්‍රමයක් එක්කර තිබේ. තුන්තනාගම් ඇලුමිනියම් මිශ්‍රණය මගින් සවි ශක්තිය හා කල්පැවැත්ම කෙරෙහි ද යහපත් බලපෑමක් සිදුකර තිබේ.

• තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රයෙන් සරල උපකරණයක් හඳුමු.

තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන සම්බන්ධ අප විසින් උගත් කරුණු තවදුරටත් තහවුරු කර ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන සරල ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමට යොමු වෙමු.

මෙවන් ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කිරීමේ දී පළමුවෙන් ම එය පිළිබඳ සැලැස්මක් සකසා ගත යුතු ය. අප යමක් නිපදවීමට අදහස් කරන්නේ නම් පළමු ව අප සිතේ උපන් අදහස දළ චිත්‍රයකට නඟා එහි සැලැස්ම ඇඳගත යුතු ය. ඉන්පසු අදළ සැලැස්ම ක්‍රියාවට නැගීමේ වැඩ සටහන සැලසුම් කළ යුතු ය. එහි දී පහත කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු ය.

- යොදා ගන්නා අමු ද්‍රව්‍ය හා එහි පිරිවිතර
- භාවිත කරනු ලබන ආවුද උපකරණ
- භාවිත කරන තාක්ෂණික ශිල්ප ක්‍රම
- ආරක්ෂිත ක්‍රියාමාර්ග
- නිමහම් කිරීම
- දළ වියදම

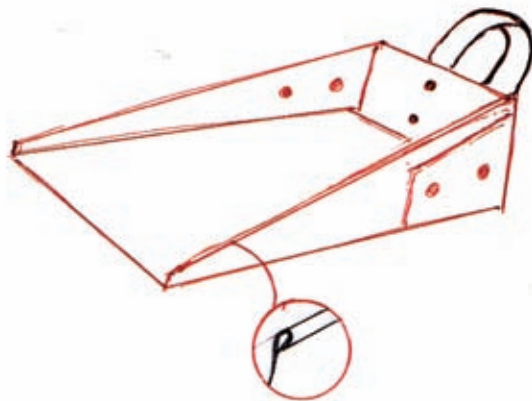
ඉහත කරුණු සම්බන්ධ ව අවශ්‍ය සැලසුම් සකස් කිරීමෙන් පසු නිපැයුම් ක්‍රියාවලිය ආරම්භ කළ හැකි ය.

ඔබ වෙත ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇත්තේ කුණු කසල එකතු කිරීමට යොදා ගන්නා කුඩා අත් සවලකි. එහි දළ රූප සටහනක් හා අවශ්‍ය මිනුම් සහිත සැලැස්මක් ලබා දී ඇත. එය අධ්‍යයනය කරමින් විෂයභාර ගුරුභවතාගේ උපදෙස් ද ලබාගනිමින් අවශ්‍ය පරිදි නිර්මාණශීලීව වෙනස්කම් කර මෙම ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන්න.

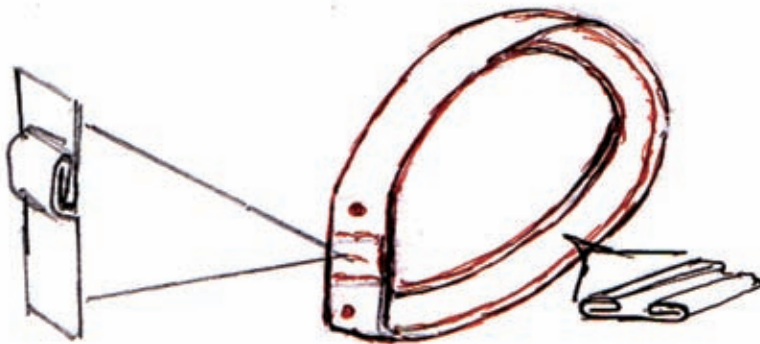
SWG 24 පමණ ගතකමින් යුත් සින්ක් - ඇලුමිනියම් තහඩුවක් හෝ ගැල්වනයිස් (GI) තහඩුවක් ලබාගැනීමට කටයුතු කරන්න. 250 mm × 340 mm ප්‍රමාණයේ තහඩු කොටසක් ප්‍රමාණවත් වේ.

ක්‍රියාකාරකම ඇරඹීමට ප්‍රථම පහත වගුව ඔබගේ සටහන් පොතේ පිටපත් කරගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

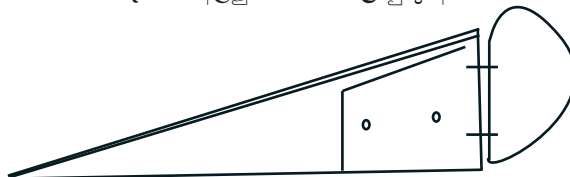
අවශ්‍ය අමු ද්‍රව්‍ය	අවශ්‍ය ආවුද / උපකරණ
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.



1.68 රූපය



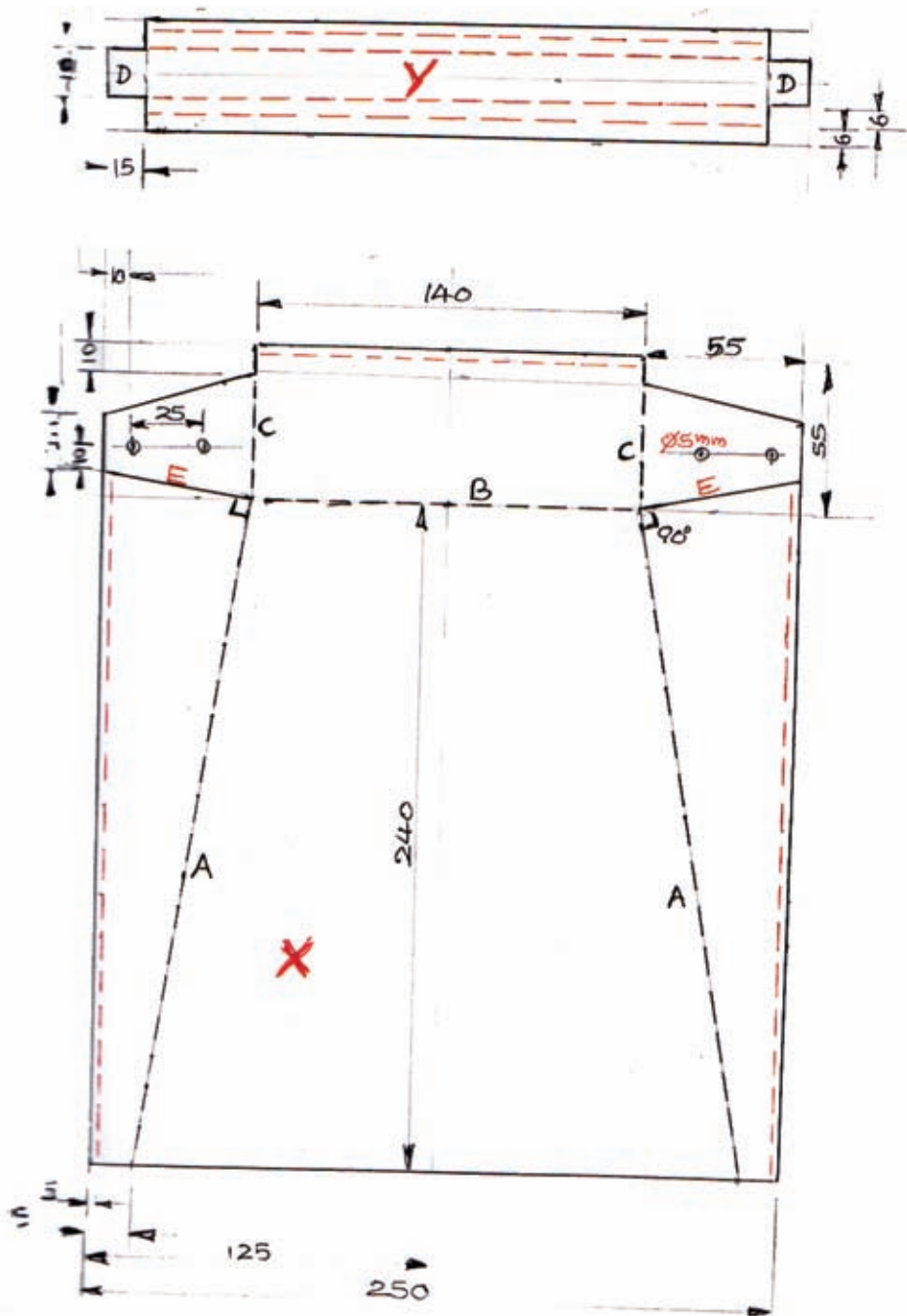
1.69 රූපය - අල්ලුව සකස් කළ යුතු ආකාරය



1.70 රූපය - අල්ලුව සවිකළ යුතු ආකාරය

සැලැස්ම

සියලු මිනුම් මිලි මීටර වලිනි. (mm) පරිමාණය 1:2



මෙය ආදර්ශ කාර්යය චිත්‍රයක් පමණි. අවශ්‍යතාව පරිදි මිනුම් වෙනස් කර සකසා ගත හැකි බව සලකන්න.

පහත පියවරයන් අනුගමනය කරමින් ක්‍රියාකාරකමෙහි නියැලෙන්න.

01. සපයාගත් තහඩු කැබැල්ලෙන්

- i. ප්‍රමාණය (X) (250 mm × 295 mm)
- ii. ප්‍රමාණය (Y) තහඩු කැබලි (250 mm × 34 mm)

2 ක් මිනුම් ලකුණු කර කපා වෙන් කරගන්න.

02. සැලැස්මේ දක්වා ඇති පරිදි තහඩු කැබැල්ලේ කැපුම් දර නැවුම් දර (කඩඉරි) හා සිදුරු විදිය යුතු ස්ථාන සලකුණු කිරීම.

03. Y තහඩු කැබැල්ල ද අවශ්‍ය මිනුම් අනුව කපා සකස් කර නැවුම් දර සලකුණු කිරීම.

04. X තහඩු කොටස් ඉවත් කරන කොටස් කපා දර 2 ක ද කපා ගන්න.

- ලකුණු කර ඇති සිදුරු මැදි පොංචියෙන් සලකුණු කර විදුම් කටුවෙන් විදගැනීම.
- රතු කඩ ඉරෙන් දක්වා ඇති දරය නවමින් වාම් වාටිය සකසා ගැනීම.
- A වලින් දක්වා ඇති කඩඉරි දිගේ තහඩුව උඩු අතට 90° ක් වන සේ නමන්න.
- B දරය ද එලෙසින් ම උඩු අතට නැමීම.
- C දර දෙක ද A දරයෙන් නැමූ තහඩු 2 ට හේත්තු වන සේ නමන්න.
- දර හොඳින් හේත්තු වූ පසු විදින ලද සිදුරු යට තහඩුවේ ද ලකුණු කර විදගන්න.
- අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ මිටියම් ඇණ (පැතලි හිස සහිත) ගෙන ඇතුළු පැත්තෙන් දමා පිට පැත්තෙන් මිටියම් කිරීම.

05. Y තහඩු කැබැල්ලේ

- රතු කඩඉරිවලින් දක්වා ඇති දර මිනුම් අනුව සලකුණු කර එම දර දිගේ නවමින් දෙපස ම නැමී වාටිය සකස් කිරීම.
- D අකුරෙන් දක්වා ඇති කොටස් දෙක භාවිත කර හක්කා මුට්ටුවක් සකස් කර තහඩු කොටස රවුම් හැඩයට සකසා ගැනීම.
- හක්කා මුට්ටුව දෙපසින් සිදුරු දෙකක් විද එම සිදුරු දෙක සවල් කොටසේ නියමිත ස්ථානයට තබා සලකුණු කර සිදුරු විදීම.
- මිටියම් ඇණ දෙකක් යොදා ඇතුළු පැත්තෙන් මිටියම් කිරීම.

06. ක්‍රියාකාරකම් නිමකර අවශ්‍ය නම් තීන්ත වර්ගයක් ආලේප කිරීම.

07. භාවිත කළ අවුද උපකරණ නියමිත ස්ථානවල ගබඩා කර වැඩ මේසය හා අවට පිරිසිදු කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම

වෙළඳපොළ නිරීක්ෂණයක යෙදෙමින්

- වෙළඳපොළේ ඇති තුනී ලෝහ තහඩු ප්‍රභේද
- තහඩු සඳහා ආලේප කිරීමට නිර්දේශිත තීන්ත වර්ග
- තුනී තහඩුවල කල් පැවැත්ම කෙරෙහි බලපාන සාධක
- තහඩු ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ජනප්‍රියවීමට හේතු

ඇතුළත් කරමින් කුඩා අත් පත්‍රිකාවක් සකස් කරන්න.