



# Engineering Technology

## උප්පිනේරු තාක්ත්‍යාවේදය

Tech hub LK.com

තාක්ත්‍යායට ආදාර කරන බිගාට්

Niraj Nuwantha  
TechHub

# නිෂ්පාදන තාක්ෂණවේදය

## නිෂ්පාදන

➤ යම් අදහසක් මුල් කරගෙන සැලැස්මකට අනුව නියමිත උච්ච භාවිතා කර යම් තාක්ෂණික ගිල්පීය ක්‍රමයක් යටතේ කරනු ලබන කිසියම් කාර්යක ප්‍රවීත්වය නිෂ්පාදනය ලෙස හැඳින්වේ. මෙය ආකාර වේ.

1. භාණ්ඩ - වාහන, පෑන්
2. සේවා - බැංකු, ගුරු
3. සැපයුම් - ජල, විදුලි

## නිෂ්පාදනයක ගුණාත්මකභාවය

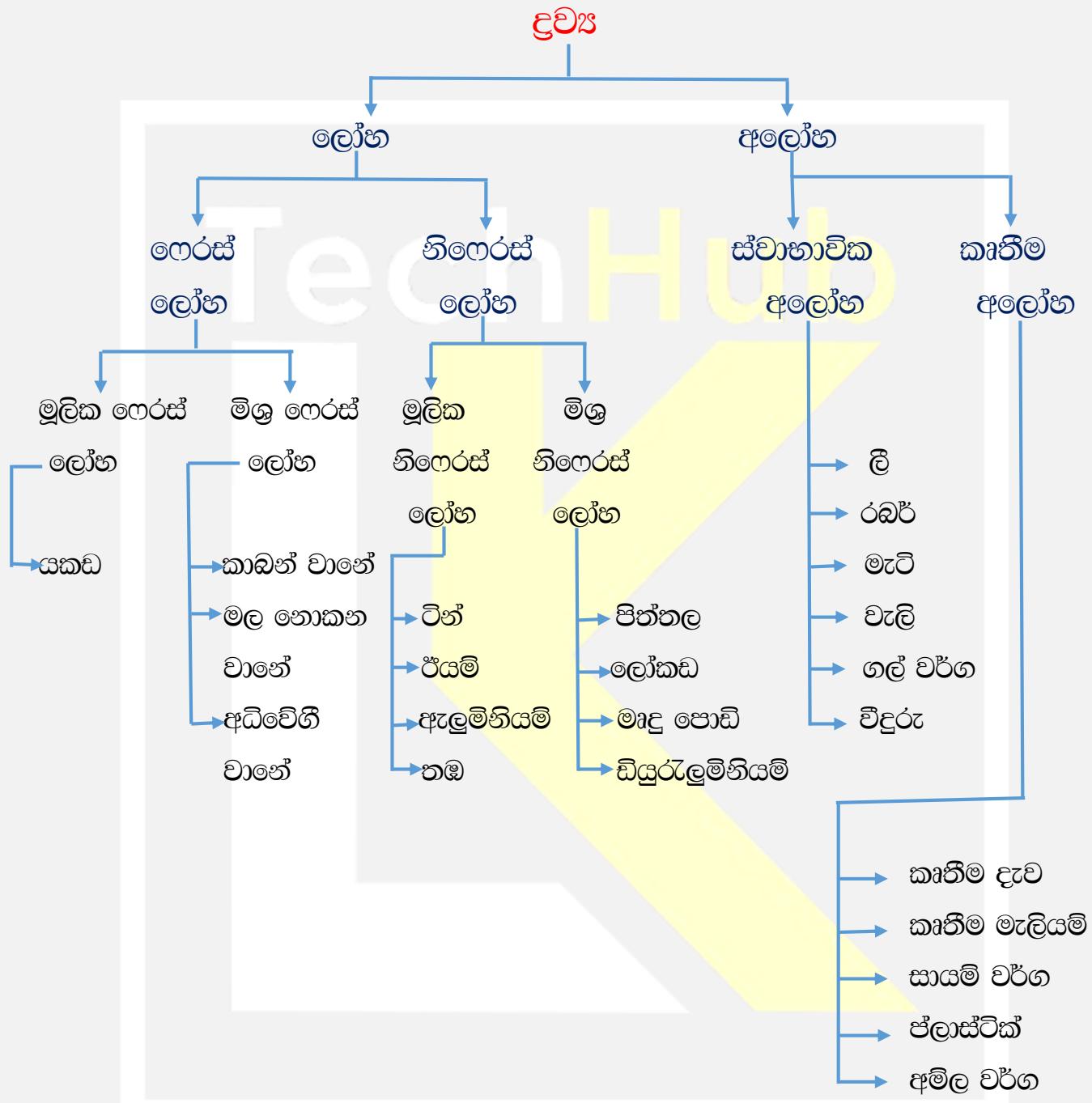
➤ භාණ්ඩයක ගුණාත්මකභාවය යනු එම භාණ්ඩයේ හෝ උපකරණයේ උසස් කාර්යක්ෂමතාව, කළුපැවත්ම, අලංකාර නිමාව, එය භාවිතයේ දී ආරක්ෂාව හා පරිසර හිතකාමේ යන කරුණු උසස් මට්ටමක රුකු ගැනීමයි.

## නිෂ්පාදනයක ගුණාත්මක බව කෙරෙන බලපාන සාදාක

- භාණ්ඩායේ කළුපැවත්ම
- කාර්යක්ෂම බව
- ආකර්ෂණීය බව
- පාරිභෝගිකයා වෙත සපයන පහසුකම්
- අලුත්වැඩියා කිරීමේ හැකියාව
- පරිසර හිතකාමේ බව
- භාවිතයේ දී අනතුරු අවම වීම



## නිෂ්පාදනයේ දී යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය



## දුව්ස වල ගණ

හෙතික ගණ	රසායනික ගණ	විද්‍යුත් හා ව්‍යුම්භක ගණ	යාන්ත්‍රික ගණ	තාපීය ගණ
සහත්වය	මල බැඳීමට ප්‍රතිරෝධය	විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධතාව	තන්ත්‍රතාව	විශිෂ්ටතාප ධරිතාව
දුසාවිතාව	රසායනික අඩුයනාවය	විද්‍යුත් සන්නායකතාව	ආහන්තාව	තාපාංකය
පෘථිවීය ආනතිය		ව්‍යුම්භක සාව සහත්වය	දැක් බව	ද්‍රව්‍යංකය
හැඩය			හංගුරතාව	තාප සන්නායකතාව

## බහුලව හාවිතා වන ලේඛන වර්ග හා ඒවායේ හාවිත

වර්ගය	ගණාංග	ප්‍රයෝගන
විනව්වරී	දැක් බවින් යුක්තය හංගුරතාව සහිතය සුවේකාර්යතාව දුර්වලය	ඒන්පින් බද හා හිස නිෂ්පාදනය ජල නළ
මඳ වානේ	ආහන්තාවයෙන් හා තන්ත්‍රතාවයෙන් යුක්තය දැක් බව අඩුය	තහඩු පරී, හතරැස් ආදි දූෂි හා නළ සදහා කම්පනයට ඔරුත්තු දිය යුතු උපකරණවල බද කොටස් සදහා
මධ්‍යම කාබන් වානේ	බර දැරීමේ හැකියාව වැඩිය දැක් බවින් යුක්තය	රේල් පිළි ගියේ රෝද විස්ට්‍රා තල්ලු දූෂි
අධිකාඛන් වානේ	මධ්‍යම කාබන් වානේවලට වඩා දැක් බව හංගුරතාව වැඩිය ගැන්තිතාව අඩුය	කැපීමේ උපකරණ, පිරි, යතු තල, කියන් තල, සූර්න තහඩු



## මිශ්‍ර වානේ

වර්ගය	ගුණාංග	ප්‍රයෝගීතා
සුදු යකඩ A. සාමාන්‍ය මළ නොබැඳෙන වානේ	මළ කිහිපයේ ඔරෝත්තු දේ	අලංකාර භාණුඩ්, ගැස්ට්‍රේප්ප්, යන්තු කොටස්
B. අධි ක්‍රේමියම් වානේ	අධික තද බව, මළ කිහිපයේ ඔරෝත්තු දීම	මළ කිහිපයේ ඔරෝත්තු සිය යුතු කොටස් තැනීමට, ගෙවීම්වලට ඔරෝත්තු දෙන කොටස් තැනීමට
C. තාපයට ඔරෝත්තු දෙන වානේ	නිකල් ප්‍රමාණය මත අධික තාපයට ඔරෝත්තු දීම රඳා පවතී	උදුන් කොටස් රෝල් ආදි ඉහළ උප්ත්‍යාන්වයට හාජ්‍ය වන කොටස් තැනීම සඳහා
නිකල් යකඩ මිශ්‍ර වානේ	උප්ත්‍යාන්ව වෙනස අනුව ප්‍රසාදතාය ගැනීය නොහැකි තරම් කුඩාය	මිශ්‍ර උපකරණ තැනීම සඳහා

## මූලික නිගෙරස් ලේඛන

ද්‍රව්‍ය	ගුණ	ප්‍රයෝගීතා
අභුම්තියම්	සැහැල්ලය, මළ නොබැඳේ, තන්ත්‍රතාව	කිසේ පිසින බදුන්, මෝටර් රෑප කොටස්
තඹ	තාප හා විදුලි සන්නායකතාව	තුන්තනාගම් හා මිශ්‍ර කළ පින්තලද, රීං සමග මිශ්‍ර කර ලෝකඩ නිපද වේ
තුන්තනාගම්	ආහාරන්තාවයෙන් හා තන්ත්‍රතාවයෙන් යුත්තය	ගැල්වනයිස් කළ යකඩ නිෂ්පාදනයට
පීයම්	බර වැඩිය, මෘදුය, මළ නොබැඳෙයි	පැස්සුම් පීයම් නිපදවීමට, සායම් නිපදවීමට



## මිණු නිගෙරස් ලේඛන

දුව්ස	ගුණාංග	ප්‍රයෝගීත්තාව
පිත්තල	විලයනීයතා ගුණය ද තන්ත්‍රවාචක පවතී	වාත්තු වැඩි සඳහා, විසිනුරු බඩු සඳහා
ලේඛකඩ	විලයනීයතාවයෙන් යුක්තය ගෙක්තිමත් බවත් වැඩිය	ප්‍රතිමා තැනීම, සංශ්‍රාප තැනීම, විසිනුරු බඩු තැනීම
මොලුක් පොඩි	තන්ත්‍රවාචකයෙන් යුක්තය හා ආහන්තාවයෙන් යුක්තය	ප්‍රලනු මොලුක් පොඩි හා තහඹු වැඩි මොලුක් පොඩි සඳහා

## ප්ලාස්ටික් (Plastic)

➤ ප්ලාස්ටික් ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග දෙකකි.

### 1) තර්මෝ ප්ලාස්ටික්

මෙම ප්ලාස්ටික් වර්ගය උප්ත්‍යන්වය ලබා දීමේ දී මෘදු බවට පත් වේ. එබැවින් මෙවා රත් කිරීමෙන් හැඩි සකස් කර ගැනීමේ හැකියාව අත්ත

උදා :- අංක්රේමික්

පොලිවයිනයිල් ක්ලෝර්යිඩ්

පොලි එතිලින්

හාවිත - මාලි ටරෙක් සඳහාමට

ප්ල නල, වායු නල, සේල්ලම් බඩු සඳහාමට

### 2) තර්මෝ සෙටිං ප්ලාස්ටික්

මෙම ප්ලාස්ටික් වර්ගය උප්ත්‍යන්වයට මරෝත්තු දෙයි. මෙවා උප්ත්‍යන්වය නිසා මෘදු බවට පත්කර හැඩිගැන්විය තොහැකිය.



Find Us On :  
www.T E C H H U B L K .com



NIRAJ NUWANTHA

උඳා :- පොලියෝස්ටර් රේසින්

බෙක් ලසිටි

එපොක්සි රේසින්

හාවිත - ගුවන් විදුලි දුරකථන ආවරණ

ලෝහ ආලෝපන

විදුත් හා ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාග සඳහාමේලී

## දුව්සවල නැසිරීම් හා ගුණ වෙනස් කිරීම

- නිෂ්පාදන තාක්ෂණයේදී විවිධ කාර්යන්ට යොශේ වන පරිදි ඒ ඒ අමුද්‍යවල ස්වභාවය හා ගුණයන් සකස් කරගත යුතු වේ. ඒ සඳහා ආකාර දෙකක් පවතී.

1. මිශ්‍ර ලෝහ නිපදවා ගැනීම

2. රත් පිළියම් කිරීම

- පනා සමනය කිරීම
- පනා බාල කිරීම
- පනා දැක් කිරීම
- පනා පෙවීම
- පිටුතල දැක් කිරීම

## රත් පිළියම් කිරීම

- රත් පිළියම් කිරීම යනු පාලනයෙන් යුතුව ලෝහ රත් කිරීම හා සිසිල් කිරීම මගින් ලෝහයේ ව්‍යුහය වෙනස් කර යාන්ත්‍රික ගුණයන් වෙනස් කිරීමයි.

### ❖ පනා සමනය කිරීම

- ලෝහයේ සෑම ස්ථානයක්ම එක හා සමාන ගෙන්ති මට්ටමකට ගෙන ඒම



Find Us On :  
www.T E C H H U B L K .com



NIRAJ NUWANTHA

සඳහා කරනු ලබන රත් පිළියම් කිරීමේ ක්‍රමය පණ සමනය කිරීම ලෙස හඳුන්වයි.

- මෙහිදී පහළ උප්පාන්වයක සිට ඉහළ උප්පාන්වයකට ක්‍රමක්‍රමයෙන් රත් කොට පවත්න් සිසිල් වීමට තැබිය යුතුය.

### ❖ පණ බාල කිරීම

- කාබන් අධික වානේ කැපීම, නැවීම, පිරිගැම වැනි කටයුතු පහසු වන සේ මෘදු බවට පත් කිරීම පණ බාල කිරීම නම් වේ.
- වානේ ලෝහ රතුවන් රතට රත් කොට ඉතා සෙමෙන් සිසිල් වීමට ඉඩ තැබීමෙන් මෘදු බව ඇති වේ.

### ❖ පණ දැක් කිරීම

- ලෝහයකට ලබා ගත හැකි උපරිම දැක් බව ලබා ගැනීම පණ දැක් කිරීම නම් වේ.
- මෙහිදී ලෝහය රතුවන් රතට රත් කොට ක්‍රමක්‍රමයෙන් සිසිල් කරනු ලැබේ.

### ❖ පණ පෙවීම

- පණ දැක් කරන ලද ලෝහවල අන්තර්ගත හංගුර බව කාර්යයට ගැලපෙන ලෙප සකස් කර ගැනීම පණ පෙවීම නම් වේ.
- මෙහිදී පණ දැක් කිරීමට රත් කළ උප්පාන්වයට වඩා අඩු උප්පාන්වයකට රත් කර ක්ෂණිකව සිසිල් කරනු ලැබේ.

### ❖ පිටුතල දැක් කිරීම

- නිමැවුමක මතුපිට පුද්ගල පමණක් දැක් බවට පත් කිරීම පිටුතල දැක් කිරීම ලෙස හඳුන්වයි.



- මෙහිදී පිටුනලය පමණක් දැක් බවට පත් වන අතර ලේඛයේ අභ්‍යන්තරය කළින් තිබූ ආකාරයටම මඳුව පවතී.

## කැපීමේ හා සැකීමේ ආවුද හා උපකරණ

ආවුද / උපකරණය	පිරිවිතර / කාර්යය
<b>අත් කියන</b> <b>(Hand saw)</b>  <p>5.13 රුපය</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• දිග සෙනටේ මිටරයට ඇකි දත් ගණන අනුව වර්ග කර ඇත.</li> <li>• ද්ව කොටස වෙන්කර ගැනීම සඳහා හාටික කරනු ලැබේ.</li> <li>• ද්වයට (<math>45^{\circ}</math> වන යේ) ආනක වන ලෙස කියන පිහිටුවා කැපීම කළ යුතු වේ.</li> </ul>
<b>කහඩු කියන</b> <b>(Tenon saw)</b>  <p>5.14 රුපය</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ද්ව මුටුටු කිරීම සඳහා එට අදාළ හේත්තු කාඩා ගැනීමට හාටික ශක්ති.</li> </ul>
<b>ලෝස කියන</b> <b>(Hacksaw)</b>  <p>5.15 රුපය</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ලෝස දැඩි, බට, කුටිටේ කොටස්වලට වෙන්කර ගැනීම සඳහා හාටිකයට ගනු ලබයි.</li> <li>• කළය සවිකර ගැනීමේදී කියන හාටික කිරීමේදී සැලකිලිම් විය යුතු ය.</li> </ul>
<b>කහඩු කනුර</b> <b>(Snip)</b>  <p>5.16 රුපය</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ඇන් ලෝස කහඩු, ඇන් P.V.C කහඩු මෙන් ම පොලියෝලින් ඇන් කහඩු කාඩා ගැනීමට ද හාටික කරනු ලැබේ.</li> <li>• දේ කළ කහඩු කනුර, වික්නල කහඩු කනුර, පොලු කළ කහඩු කනුර, සෙකාට් කහඩු කනුර යනුවෙන් වර්ග කිහිපයක් ඇත.</li> </ul>



### විදුම යන්ත්‍ර (Drill machines)



අත් විදුම යන්ත්‍රය (Hand drill)



විදුම කටු (Drill bits)



විදුලි අත් විදුම යන්ත්‍රය  
(Electric hand drill)

### යකු වර්ග



මටිංච යන්ත්‍ර (Try plane)



රැබෑට යන්ත්‍ර (Rabbet plane)



පිහියා යන්ත්‍ර (Spokeshave)

- කුඩා ප්‍රමාණයේ සිදුරු විදුම සඳහා උපයෙකි කරගනු ලැබේ.
- අවශ්‍ය සිදුලට විශ්කමීභයට අනුව විදුම කටු මාරු කර ගත හැකිය.
- විදුලි බලයෙන් සහ අධින් හ්‍රියාක්ෂණ කරන විදුම යන්ත්‍ර භාවිතයේ පවතී.





විවිධ පෙළරුම් යොළ  
(Moulding planes)

- දුව හාන්ඩ් නිෂ්පාදනය දී දුවවල ආර හා පැජේ මත කාණු හාරා ගැනීම හැඩා හා ගැනීමට ගනු ඇති.



විදුලි යොළ (Electric plane)

- දුව ගාගැනීම සඳහා හාවිකයට ගෙන හැකි උපකරණයකි. විදුලියෙන් ත්‍රියාකාරයි.

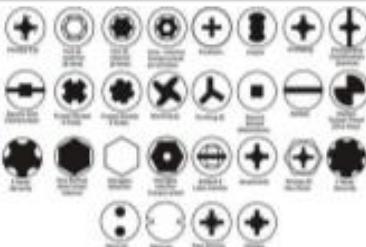


රුටරුරය (Router)

- දුව හාන්ඩ්වල ආර හා ගැනීම, පොරුම් හා ගැනීම හා ඕලුයින් ගෙවී කාඩා ගැනීම සහ විවිධ හැඩා කාඩා ගැනීමට හාවිකයට ගනියි.



## සව් කිරීමේ හා ගැලුවීමේ ආවුද හා උපකරණ

ආවුදය / උපකරණය	පිටවීමෙන්
 <p>විවිධ හැඩැනි ඉස්කුරුප්පූ අැණ සිං</p>  <p>ඉස්කුරුප්පූ නියන් වර්ග (Screw drivers) 5.22 රුපය</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ඉස්කුරුප්පූ අැණ සිං විවිධ ආකාරයට නියදවනු ලබයි.</li> <li>• විවිධ සිං සහිත ඉස්කුරුප්පූ නියන් වර්ග 28 ක් පමණ දැනට ටෙලෙකුටෝලේ දක්නට ලැබේ.</li> <li>• බහුල ව පැකැලි ඉස්කුරුප්පූ නියන හා පිළිජ් ඉස්කුරුප්පූ නියන (මල් ඉස්කුරුප්පූ නියන) හාවින චේ.</li> </ul>
 <p>මදෙකාන යුතුර (Open wrench) 5.23 රුපය</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• අවශ්‍ය තොවු ස්ථානවල පිළිව පොට ඇත් හෝ එවායේ මුරිවි තද කිරීමට හෝ මුරුල් කිරීමට ගනු ලැබේ.</li> <li>• විවිධ යුතුරු විවෙකු පොළේ ඇති අතර බහුල විශයන් යාන්ත්‍රික වැඩිවල දී හාවිතයට ගනියි.</li> </ul>



  පෙළජ් රිවර යන්තුය (Pop riveter hand)	<ul style="list-style-type: none"> <li>විදින ලද සිදුරකට ගැලපන පොජ මිටියම් ඇණයක් යොදා මිටියම් යන්තුයන් ඇණයේ කුර ඇදීමින් ඇණයේ බෝල තකාවස හිර වි ඇණය මිටියම් වේ.</li> <li>ඇණයේ ප්‍රමාණය අනුව වෙනස් කරගත හැකි තොසල (Nozzle) කටරිලයක් ද ඇත..</li> </ul>
මුහු (Hammer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>විවිධ කාර්යයන් සඳහා නිර්මාණය කර ඇති මිටි වර්ග කිහිපයකි.</li> <li>අනු මිටිය - කම්බි ඇණ ගැසීමට හා ගලවා ඉවත් කිරීමට.</li> <li>බෝල පෙනී මිටිය - ඇණ තද කිරීමට, මිටියම් කිරීමට</li> <li>ඉදි පෙනී හා ගරස් පෙනී මිටි - පහතුවල කාණු සකස් කිරීමට.</li> </ul>
 බෝල පෙනී මිටිය (Ball peine hammer)	
 අනු මිටිය (Claw hammer)	



## අල්ලා ගැනීමේ නා දරු සිවේමේ ආවුදු උපකරණ

ආවුදු ද / උපකරණය	කාර්යය
<b>දුනු අමුව (Vice)</b>  5.27 රූපය	<ul style="list-style-type: none"> <li>යම් කාටියක ගොටස් කැවිලේ දී විදිගම් දී හා පිරි ගැලම් දී එය ජ්‍රීර ව අල්ලා ගැනීම සඳහා භාවිත කළ යුතු ය.</li> <li>මෙහි භැංකුවල දාරවලින් මාදු ද්‍රව්‍යවලට හානි සිදුවිය යුතු ය. ඒ නිසා බොරු භැං යොදාගත යුතු ය.</li> <li>කුඩා වැඩි ගොටස් අල්ලා ගැනීමට අත් දුනු අමුව ප්‍රශ්‍රෝපනවන් වේ.</li> </ul>
<b>අත් අමු (Pliers)</b>  5.28 රූපය	<ul style="list-style-type: none"> <li>කම්පී කැවිලේ, නැවීලේ, ඇශ්‍රීලේ යන කාර්යයන් සඳහා පොදු අත් අමුව උපයෝගී කරනු ලැබේ.</li> <li>වට නැඟු අමුව, පැනලි නැඟු අමුව, මාරු අමුව යනුවෙන් වූ අමු වර්ග කිහිපයක් ද භාවිතයේ පවතී.</li> </ul>
<b>කරුම (Cramps)</b>  "G" කරුමය  "T" කරුමය (වැදුදුම් කරුමය)	<ul style="list-style-type: none"> <li>වැඩි ගොටස් දෙකක් එකට හිර කර අල්ලා තබා ගැනීමට හෝ වැඩි ගොටසක් වැඩි බංකුවට හිර කර අල්ලා ගැනීමට හෝ භාවිතයට ගන යුතුයි.</li> </ul> <p>නිදසුන් :- ලැලි ඉටුවු කිරීම ("T" කරුමය)            "G" කරුමය (ලැල්ලක් බංකුවට            හිරකර තබාගැනීමට)</p>
<b>වැඩි බංකුව</b> (Wood working bench)	<ul style="list-style-type: none"> <li>වැඩි එකකය ඇල දී වැඩි ගොටස් රුධියා තබා ගැනීමට යැකිවන ගස නිපදවා ඇත.</li> <li>වැඩි බංකුවට මැද ඇති ගොටස ආවුදු තබා ගැනීමට භාවිත කරයි.</li> </ul>



## සිදුරු වේදීම

විවිධ විෂ්කම්භ අගයන්ට අනුව වැඩ කොටස්වල සිදුරු විද ගැනීමේ කාර්යය සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා ආයුදය විදම් කටුව වේ. විදම් කටුව වර්ග කිහිපයකි.

- කොල විදම් කටුව
- ඇඹරුම් විදම් කටුව
- සරල කාණු කටුව
- සපරම් කටුව
- වෑඳම් කටුව
- මධ්‍ය තුඩා සහිත සිදුරු විදම් කටුව
- කේන්දු කටුව

## කපන කටුව

- පැනලි කපන කටුව
- නියපොතු කපන කටුව
- හරස් කපන කටුව
- රුවීත කපන කටුව

## ත්‍රියාත්මක වන ආකාරය අනුව ආවුදු උපකරණ වර්ගීකරණය

ත්‍රියාත්මක වන ආකාරය අනුව ආවුදු හා උපකරණ වර්ග 2කට වෙන් කළ හැකිය.

### 1. අතින් ත්‍රියාත්මක කිරීමේ ආවුදු හා උපකරණ(Manual tools)

මිනිස් ගුමය හාවිතා කර ත්‍රියාත්මක වන උපකරණ වේ.

රිඛ - කියත, නියන, මිටය, පීර

### 2. බල වෙශ උපකරණ(Power tools)

ඉන්ධන, විදුලි බලය හෝ වෙනත් බලගක්ති ගොඳා ගෙනිමින් ත්‍රියාත්මක වන උපකරණයි.

රිඛ - බහුකාර්ය ලි වැඩ යන්න, බංකු විදම් යන්න, ලේඛන් යන්න

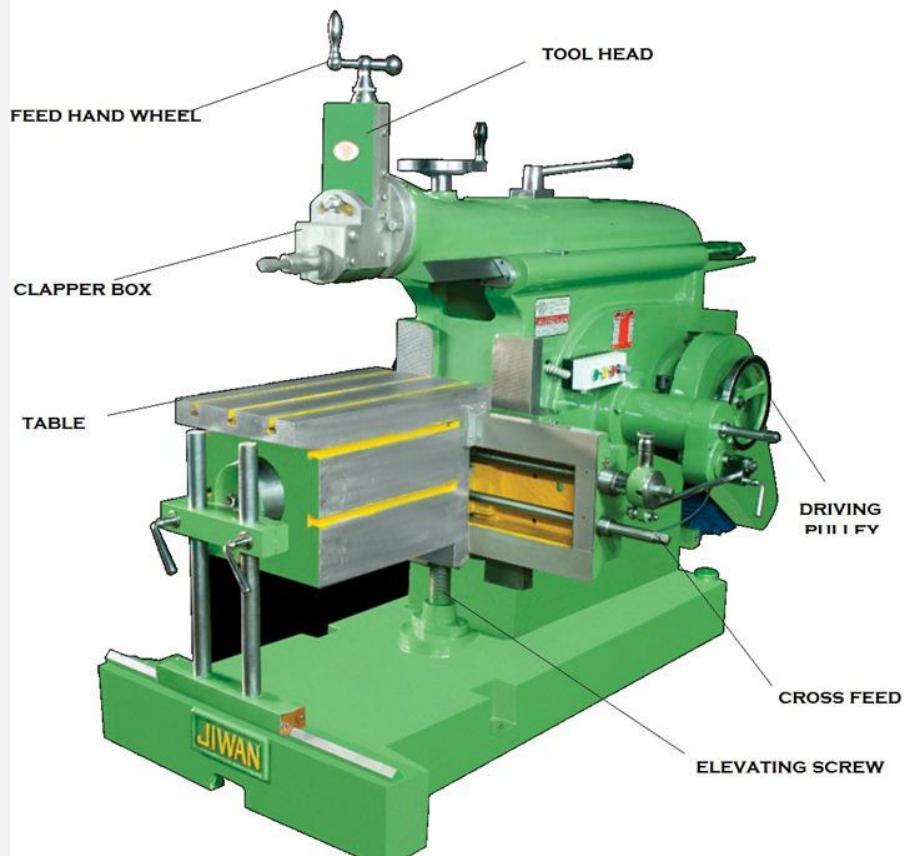


## හැඩගාන යන්තුය (Shaping Machine)

- මෙමගින් කරන ප්‍රධාන කාර්යයන් කිහිපයකි.

- ✓ තිරස් හා සිරස් තලයන් කැපීම
- ✓ උනානත තලයන් කැපීම
- ✓ කත්තමල්ලේ, V කානු කැපීම
- ✓ අවිධිමන් හැඩතල හැඩකිරීමට

**TechHub**



Find Us On :  
[www.TECHHUBLK.com](http://www.TECHHUBLK.com)

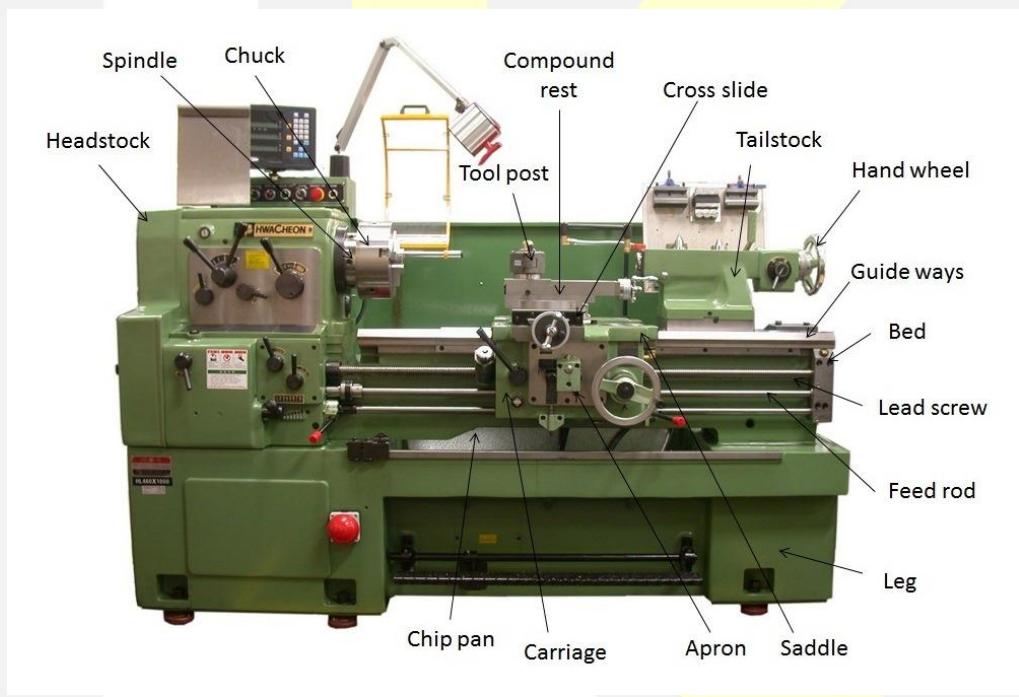


NIRAJ NUWANTHA

## ලියවන පරිවලය (Lathe Machine)

- මෙමගින්ද කළ හැකි කාර්යයන් කිහිපයකි.

- ✓ වේෂීම (Drilling)
- ✓ සිදුරු විශාල කිරීම (Boring)
- ✓ උඩ කිරීම (Kurling)
- ✓ වෙන් කිරීම Parting off)
- ✓ මුහුණාත් ලියවීම (Face Turning)
- ✓ පොට කැපීම (Thread Cutting)



## මෙහෙලුම් යන්තු (Milling Machine)

- මෙය සහ දුව්ස හැඩ ගැන්වීම සඳහා මූලිකව යොදා ගනී. ඒ වගේම මෙය මත්තපිට පාඨ්ධී ඉවත් කිරීමට යොදා ගනී.



Find Us On :  
www.TECHHUBLK.com



NIRAJ NUWANTHA

## ලෝහ රත් කිරීම

- සාමාන්‍ය උප්පාන්වය යටතේ හැඩය වෙනස් කර ගැනීමට නොහැකි ද්‍රව්‍ය රත් කිරීමෙන් එහි ගුණාංග වෙනස් කර හැඩ කර ගැනීමට සිදු වේ.
- ලෝහ හැඩ තැලීම සඳහා විවිධ උප්පාන්වවලට රත් කරයි. එහිදී ලෝහයේ ඇති වන වර්ණය අනුව පහත කාණ්ඩවලට වෙන් කැරුණු බවයි.

වර්ණය	රත් කළ යුතු උප්පාන්වය
මද රත (ලේ රත)	500°C - 900°C
දුස්න රත (තද රත)	900°C - 1000°C
පාස්සන රත	1300°C – 1400°C
සුදුවන් රත	1000°C - 1300°C

## ලෝහ හැඩගැන්වීමේ ක්‍රම

- මේ සඳහා ප්‍රධාන වගයෙන් ක්‍රම කිහිපයක් පවතී
  - 1) නැමීම (folding / bending)
  - 2) අශ්‍රාපන (twisting)
  - 3) තැලීම (forging)
    - ලෝහය රත් කර හෝ නොකර අවශ්‍ය හැඩයට තැලීම මගින් වෙනස් කිරීම මෙහිදී සිදු කරයි.
  - 4) රෝල් කිරීම(rolling)
    - තහවු හෝ දූඩ් වෘත්තාකාර හැඩයට රෝල් කිරීම සිදු කරයි.
  - 5) නෙරවුම (extrusion)



- රත් කරන ලද ලෝහ අවුවක් තුළින් යවා අවශ්‍ය හැඩියට හා ප්‍රමාණයට නිපැයුම ලබා ගැනීම මෙහේ සිදු කරයි.

### 6) කොටස් ඉවත් කිරීම (cutting)

➤ වැඩ කොටස් හැඩ කිරීමට ද්‍රව්‍යවල තිබිය යුතු ගුණ

- ✓ සුවිකාර්යතාව
- ✓ ආහන්සකාව
- ✓ තනත්තාව
- ✓ විශයනීයතාව

➤ හැඩයම් කිරීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරගතු

- ✓ අඟාල නිපැයුම් කොටස් හැඩය පළිබඳව අවබෝධයක් තිබිය යුතුය.
- ✓ යොඳා ගන්නා ද්‍රව්‍යයේ ගුණ.
- ✓ යම් නිර්මාණයක් සිදු කිරීමේදී ප්‍රසාදතාය කිරීම සඳහා ප්‍රසාදතා වාසියක් ද නිමහම් කිරීම සඳහා නිමහම් වාසියක්ද තැබිය යුතුය.



## ලිකලස් කිරීමේ ක්‍රම

දුවස හා උපකරණ හාවිතා කර කිසියම් සැලැස්මකට අනුව නිෂ්පාදනයක් සිදු කිරීමේ දී එහා කොටස් නියමිත පරිදි සම්බන්ධ කිරීමට සිදු වේ. එය එකලස් කිරීම ලෙස හඳුන්වයි.

අදහැම් සම්බන්ධ ස්ථීරව සිදු කරන අතර අදහැම් ඒවා තාවාකාලිකව වේ. ලෝග කොටස් එකිනෙකට සම්බන්ධ කරන ආකාර කිහිපයකි.

- ඇලවීම
- පොට ඇතු යෙදීම
- මූරිටු යෙදීම
- මිටියම් කිරීම
- පැස්සීම
- මොලොක් පොඩියන් පැස්සීම

### අදහැම්

➤ මෙමගින් ස්ථීර සම්බන්ධයක් අති කරයි. කඩ්ප්‍රාසි, ලෝග, ජ්ලාස්ටික් ආදිය ඇලවීම සිදු කරයි.

### පොට ඇතු යෙදීම

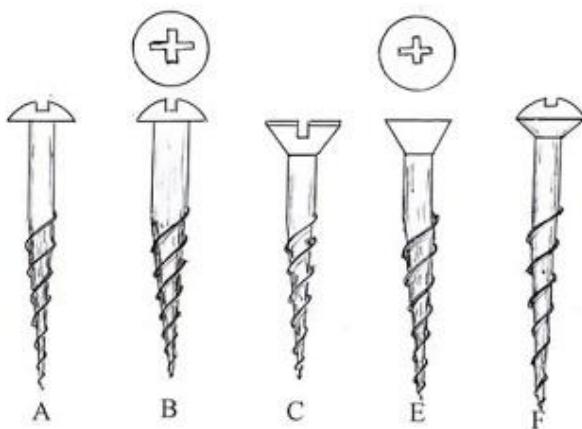
➤ බහුලව හාවිතා වන ක්‍රමයකි. විශේෂත්වය වන්නේ මෙමගින් ඔහුම දුවස 2ක් එකලස් කිරීමට හැකි වීමයි.

### **ඉස්කුරුප්ප ඇතු**

- මෙයට මෙරිරික් පොටක් සහිතය, දැව කර්මාන්තයේ දී දැව කොටස් සන්ධි කිරීමට බහුලව යොදා ගනී.
- මෙමගින් සවි කරන ලද කොටස් කිසිදු හානියකින් තොට් නැවත ගැලවීමට හැකි වන නිසා අලුත්වැඩියා කිරීම්වලදී හාන්චියට සිදු වන හානිය අවම වීම මෙහි ඇති වාසියකි.

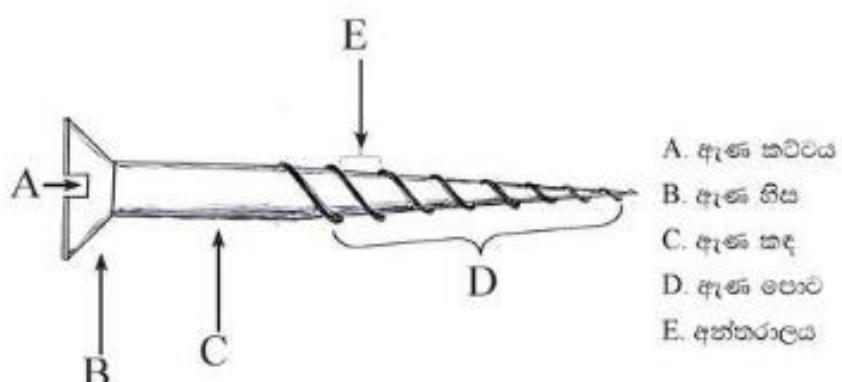


## ඉස්කරුප්ප අනා වර්ග



- A. රුම් හිස සහිත ඉස්කරුප්ප ඇණ
- B. රුම් හිස සහිත ටිලිශේ ඉස්කරුප්ප ඇණ
- C. පැහැලි සපෑම් හිස සහිත ඉස්කරුප්ප ඇණ
- D. පැහැලි සපෑම් හිස සහිත ටිලිශේ ඉස්කරුප්ප ඇණ
- E. අංක්විකාර හිස සහිත ඉස්කරුප්ප ඇණ

## ඉස්කරුප්ප අනායක කොටස් පහත දැක්වේ



## මුරිව්චි හා බඳුනෙ

- මේවා ප්‍රමාණයෙන් විශාල හා බරින් වැඩි ගේටුව, වහල, තාප්ප, පලළින් වැඩි දොරටල් සඳහා මේවා හාවිතා කරයි.



Find Us On :  
[www.TECHHUBLK.com](http://www.TECHHUBLK.com)



NIRAJ NUWANTHA

## මුටුව යෙදීම (Joint)

- දිග වැඩි කිරීමට හෝ පළුල වැඩි කිරීමට හෝ වෙනත් භැඩයක් ලබා ගැනීම සඳහා තහඩු මුටුව කිරීම සිදු වේ.
- මුටුව වර්ග කිහිපයකි.
  - භක්කා මුටුව
  - වාමි වාටි මුටුව
  - නැමි වාටිය
  - කම්බි වාටිය

## මිටියම් කිරීම (Riveting)

- වැඩි කොටස් එකලස් කිරීමේ දී නැවත නොගැලවන වශයෙන් කුමයක් වේ.
- මෝටර් රථ වැසි කොටස් වැනි කොටස් එකලස් කිරීමේ දී හා තහඩු කර්මාන්තයේදී මිටියම් කිරීම බහුලව භාවිතා වේ.

## පැස්සීම (Soldering)

- පැස්සීම යනු එකිනෙකට වෙනස් හෝ සමාන ලෝහ 2ක් එම ලෝහයන්ට වඩා දුවාංකයෙන් අඩු ලෝහයක් පිරුවුම් කුරක් ලෙස භාවිතා කර තාපයට හෝ පිඩිනයට පත් කොට පිරුවුම් කුර පමණක් දුවකර එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමයි.
- ආකාර දෙකකි.

### මොලොක් පොඩියෙන් පැස්සීමේ ලක්ෂණ

- පැස්සීම කළ යුතු ලෝහ කොටස්වල දුවාංකයට වඩා මොලොක් පොඩිවල දුව්‍යංකය අඩු වේම.
- දැඩි උප්පෙන්ත්වවලට ඔරෝත්තු නොදේ.



Find Us On :  
[www.TECHHUBLK.com](http://www.TECHHUBLK.com)



NIRAJ NUWANTHA

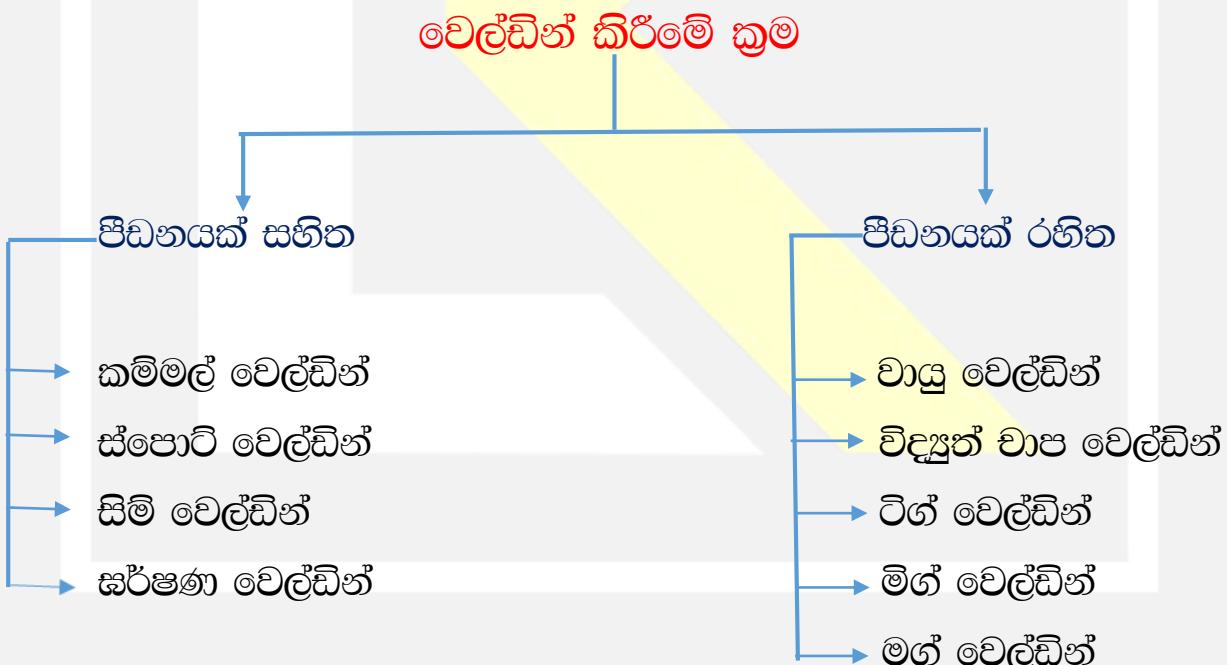
- පැස්සුම් මූටටු එනරම් ගක්තිමන් නොවේ.

## දැඩි පොඩියෙන් පැස්සීමේ ලක්ෂණ

- උප්පාත්වය  $450^{\circ}\text{C}$  -  $1000^{\circ}\text{C}$  අතර ද්‍රව්‍යාකය සහිත පිරවුම් කුරක් භාවිත කරයි.
- දමන් ලාම්ප්‍රවක් හෝ කම්මල් ලිපක් භාවිතා කළ යුතුය.
- මදක් සහකම් තහඩු සඳහා භාවිතා කරයි.

## වෙළ්ඩින් කිරීම

- වෙළ්ඩින් කිරීම යනු එකම වර්ගයේ ලෝහයන් 2ක් එම වර්ගයටම අදාළ බාහිර පිරවුම් කුරක් භාවිතා කර හෝ නොකර තාපයට හෝ පීඩියොට් ලක් කොට මැද මොලොක් ස්වභාවයට පත් කර ස්ථීරව එකානෙකට සම්බන්ධ කිරීමයි.



## ❖වායු වෙළ්ඩින්

- ගිනි ගන්නා සුල් වායු වර්ග යොදා ගෙන වෙළ්ඩින් කිරීම සිදු කරයි.
- මේ සඳහා යොදා ගන්නා වායුන් හට පහත ග්‍රණාංග තිබිය යුතුය.

- ඉතා පහසුවෙන් නිපදවා ගත හැකි විය යුතුය
- ඉතා පහසුවෙන් හැසිරවිය හැකි විය යුතුය.
- නිෂ්පාදන වියදුම අඩු විය යුතුය.

- මේ සඳහා බහුලව භාවිතා වන්නේ මක්සිජන් ( $O_2$ ) හා අසිටලින් ( $C_2H_2$ ) වායු වර්ග වේ.

## සිලින්ඩර ගෑනීම

පරික්ෂාව	මක්සිජන් සිලින්ඩරය	අසිටලින් සිලින්ඩරය
වායු සිලින්ඩරයේ වායු පරික්ෂා කර බැලීම	කලී/නිල්	රතු/කහ
වායු සිලින්ඩරයට තවිටු කිරීමෙන් ඇති වන හඩ පරික්ෂා කිරීම	රෝව දෙන හඩක්	බොල් හඩක්
සිලින්ඩරයේ වායු පිළින ආමානයක් සවී කොට පොට පරික්ෂා කිරීමෙන්	දකුණුන් පොටක් තිබේ	වමන් පොටක් තිබේ
වායු සිලින්ඩර විවෘත කොට ගැඹුව පරික්ෂා කර බැලීමෙන්	ගැඹක් සුවදක් නැත	කුටුක ගැඹක් ඇත



**ඛක්සිපන් වායු සිලින්ඩරය**

**ඇසිටලින් වායු සිලින්ඩරය**



## වායු වෙළේඛින් කිරීම සදහා අවශ්‍ය උපකරණ

- ✓ වායු සිලින්ඩර (  $O_2$  හා  $C_2H_2$  )
- ✓ සිලින්ඩර සදහා වෙන වෙනම පීඩින ආමාන
- ✓ සිලින්ඩර සදහා වෙන වෙනම වායු නල මාර්ග
- ✓ සිලින්ඩර සදහා වෙන වෙනම ගිනි වැළකුම් වැළැව
- ✓ ධමති පහන
- ✓ පැයිස් ආවරණ
- ✓ ප්‍රමිග උත්පාදක

ඛක්සි ඇසිටලින් වෙළේඛින්  
උපකරණ කට්ටලය



Find Us On :  
[www.TECHHUBLK.com](http://www.TECHHUBLK.com)



NIRAJ NUWANTHA

## පැස්සුම් දැල්ල

### උදායින දැල්ල (Neutral Flame)

- ඔක්සිජන් හා අයිටෝලින් සමාන ප්‍රමාණවලින් දහනය වන විට එම වන දැල්ල වේ.
- මෙළ්හ වෙළ්චින් කිරීමට හා පිත්තල පැස්සිමට යොදා ගැනී.



### කාබන් කාරක දැල්ල (Carburising Flame)

- උදායින දැල්ල සඳහා හාවිනා කළ අයිටෝලින් වායුවට වඩා වැඩි මිශ්‍රණ අනුපාතයකින් යුත් අයිටෝලින් වායුවද අඩු ඔක්සිජන් ප්‍රමාණයකින් ද සඳහා දැල්ලකි.
- ඇලුමිනියම් හා සුදු යක්ඛ වෙළ්චින් කිරීමට යොදා ගැනී.



## ඡක්සිකාරක දැල්ල (Oxidising Flame)

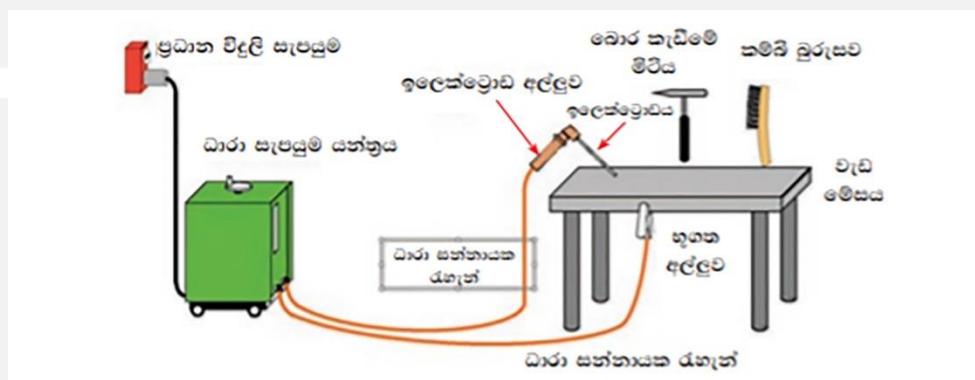
- උදුසීන දැල්ල අවස්ථාවේදීට වඩා වැඩි මිශ්‍රණ අනුපාතයකින් යුත් ඔක්සිජේන් ප්‍රමාණයක් මුදා හැරීමෙන් ඡක්සිකාරක දැල්ල සාදා ගෙනි.
- තහවු කැපීමටත් පිත්තල වෙළ්ඨීන් කිරීමටත් මෙම දැල්ල යොදා ගෙනි.



## විද්‍යුත් වාප වෙළ්ඨීන්

- විදුලියෙහි ඇති විද්‍යුත් ගක්නිය තාප ගක්නිය බවට පරිවර්තනය කර සිදු කරනු ලබන වෙළ්ඨීන් කුමයකි.
- මේ සඳහා අවකර වර්ගයේ පරිණාමක යොදා ගෙනි.
- වෙළ්ඨීන් කිරීමේ දී පරිණාමකය අධිකව රත් වීම වැළැක්වීමට උග්‍රස්ථීය මෝදු නොදා ගෙනි.

## විද්‍යුත් පැස්සුම ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගෙන්න උපකරණ කට්ටලය



Find Us On :  
www.T E C H H U B L K .com



NIRAJ NUWANTHA

## ❖ විග් වෙල්ඩින්

- වංග්ස්ටන් කුරක් සමග නිශ්චිය වායුවක් මූලික වශයෙන් යොදා ගෙන කරනු ලබන වෙල්ඩින් ක්‍රමයකි.
- මෙමගින් ගෙරස් ලෝහ, නිගෙරස් ලෝහ හා මිශ්‍ර ලෝහ වැනි ඕනෑම ලෝහ වර්ගයක් වෙල්ඩින් කළ හැකිය.

## ❖ මිග් / මග් වෙල්ඩින්

- විද්‍යුත් වාප පැස්සුම් ක්‍රමයක් වන මේවා බොහෝ සේයින් “විග්” පැස්සුම් ක්‍රමයට සමාන වේ.
- මිග් වෙල්ඩින් ක්‍රමයේ දී නිශ්චිය වායුවක් යොදා ගන්නා අතර මග් වෙල්ඩින් ක්‍රමයේ දී සක්‍රිය වායුවක් යොදා ගනී.
- මග් වෙල්ඩින් ක්‍රමයෙන් ගෙරස් ලෝහ වෙල්ඩින් කරන අතර මිග් වෙල්ඩින් ක්‍රමයෙන් ඇඟිල්නියම් හෝ ඇඟිල්නියම් මිශ්‍ර ලෝහ වෙල්ඩින් කරයි.

## වෙල්ඩින් කුරු

- වායු වෙල්ඩින් හා විනයෙන් මූලිකුවක් වෙල්ඩින් කිරීමේ දී හෝ මත තම පිර්වීමේදී වෙල්ඩින් කුරු යොදා ගනී.
- කුරු වර්ග වැනි.

- ✓ ස්‍යන්ඩ නොමැති වායු වෙල්ඩින් කුරු
- ✓ අන්තර් හෝ පිටත ස්‍යන්ඩය තැවරු වෙල්ඩින් කුරු
- ✓ වෙල්ඩින් කුරේ ලෝහය සමග ස්‍යන්ඩය මිශ්‍ර කර ඇති වෙල්ඩින් කුරු



## සයන්දුය (Fluxes)

- වායු වෙළ්ඩිමක් සිදු කිරීමේ දී මත් ලෝහයට වන හානිය අවම කර ගැනීම සඳහා හාටිතා කරනු ලබන දුව්‍ය වේ.

**සයන්දුයන්ගේ ඇති වායි**

- ✓ මත් ලෝහය පිරිසිදු වීම.
- ✓ වෙළ්ඩින් කරන ස්ථානයේ උප්ත්‍යානවය පාලනය කිරීම.
- ✓ ලෝහය කාවදීම සිදු කිරීම.
- ✓ බන්ධනයේ ගක්තිමත් බව වැකි කිරීම.

## ආරක්ෂාව (Safety)

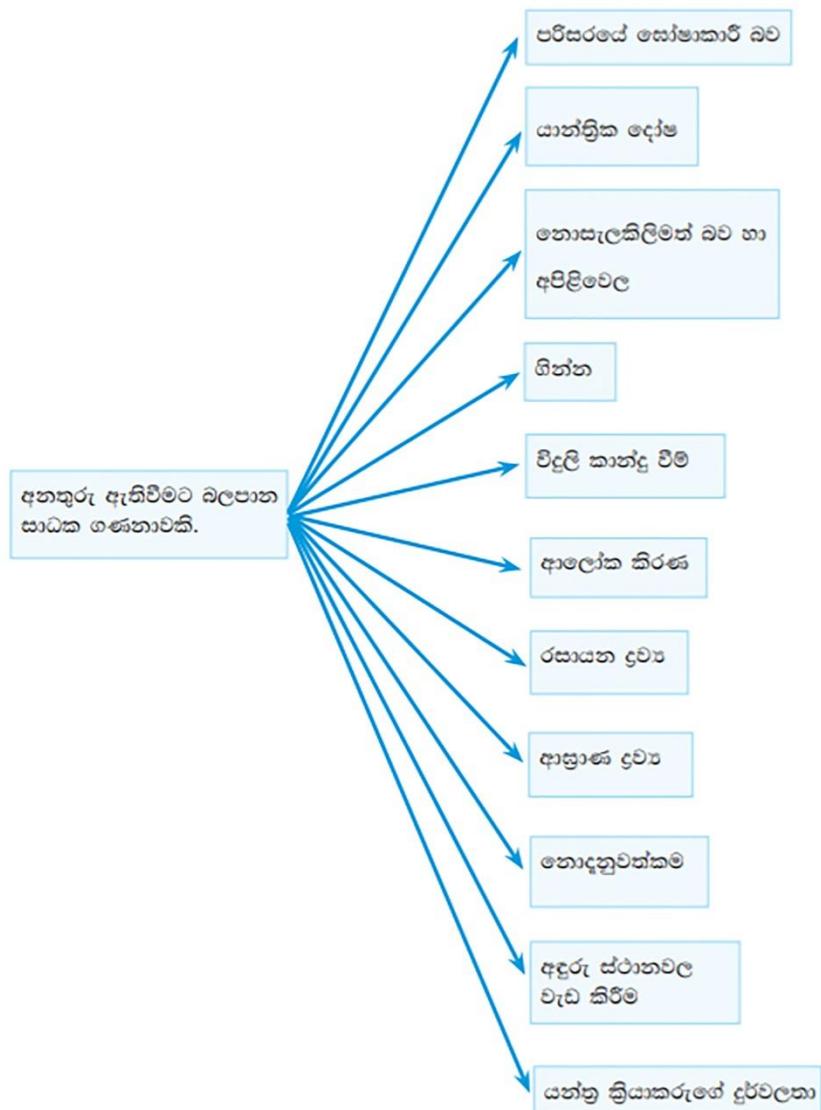
- සැම කාර්යයක් කිරීමේදීම අනතුරු සිදු විය හැකි බැවින් ආරක්ෂාවට පූරීම ස්ථානය (safety first) දිය යුතුය.
- අනතුරු ඇති වීමට බලපාන කරනු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



Find Us On :  
[www.TECHHUBLK.com](http://www.TECHHUBLK.com)



NIRAJ NUWANTHA



## පුද්ගල ආරක්ෂාව

➤ කාර්යයක් කිරීමට පෙර හා කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක ක්‍රියා කිහිපයකි.

- කාර්යයට ගැලපෙන අදාළම් අදාළම.
- දේශ සහිත උපකරණ හාවතා නොකිරීම.
- මොදුන් ආලෝකය හා වාතය ඇති තැන්වල සිට වැඩ කිරීම.
- යන්තු නිෂ්පාදකයින් නිකුත් කර ඇති උපදෙස් පිළිපැදීම.
- කොටස් කුඩා ඉවත් වන යන්තු හාවතායේ දී ඇස් ආවරණ පැළදිය යුතුය.
- කර්මාන්තනයාලා උපදෙස් අනුගමනය කිරීම.



## වෙළේඛින් කිරීමේ දී භාවිතා වන පුද්ගල ආරක්ෂක උපකරණ



හිම !

අපේ පිටුවට ලින්ක් එක :-

Like us on facebook Tech Hub

<http://www.facebook.com/ALTechhubLK/>



Find Us On :  
[www.TECHHUBLK.com](http://www.TECHHUBLK.com)



NIRAJ NUWANTHA