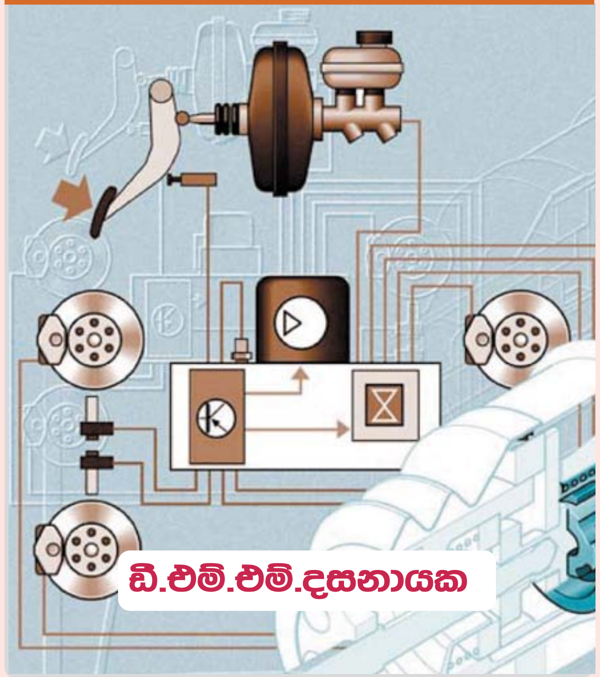
ABS බ්‍රේක් පද්ධති
සහ
ට්‍රැක්ෂන් කොන්ට්‍රෝල්



ඩී.එම්.එම්.දසනායක

මෙම වෙබ් පිටුව සකසා ඇත්තේ මෙහි දක්වා ඇති ABS බ්‍රේක් සහ ට්‍රැක්ෂන් කොන්ට්‍රෝල් යන ග්‍රන්ථයේ 4 වන පරිච්ඡේදය තුලින් ලබාගත් කරුණු ඇසුරිනි.

04 වන පරිච්ඡේදය

ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමය

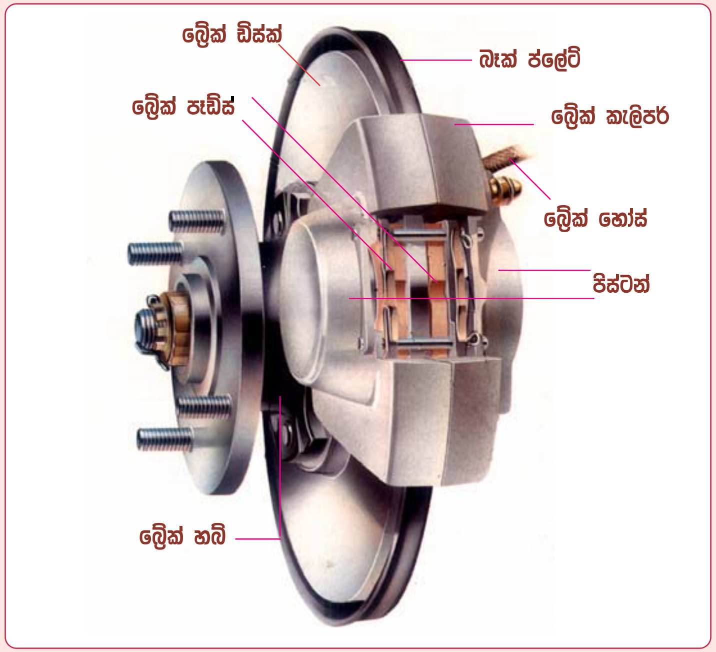
ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රම පිළිබඳව පෙර පරිච්ඡේදයෙන් විස්තර වූ අතර ඒවායේ තිබුනු දෝෂ සඳහා ආදේශ වුනු සාර්ථකම විකල්ප ක්‍රමය ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයයි. මෙය මුලින්ම මෝටර් රථ සඳහා යෙදවූවක් නොවන අතර 1940 දී පමණ ඉතා බහුලව ගුවන් යානා සහ රේල්වේ වාහන වල යොදා ගැනුනකි. එය මෝටර් රථ සඳහා මුල් වරට යොදා ඇත්තේ 1952 වසරේදී රේසින් කාර් සඳහාය. එතැන් සිට එය ක්‍රම ක්‍රමයෙන් සාමාන්‍ය මෝටර් රථ සඳහාද යොදා ගැනුනි. මෙයට හැන්ඩ් බ්‍රේක් ක්‍රමය ආදේශ කිරීම අපහසු වූ නිසා මෑතක් වනතුරු බෙහෙවින්ම රථයේ ඉදිරි රෝද සඳහා යොදා ගැනුනු අතර පසු රෝද සඳහා පැරැණි ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයම යොදා ගැනුනි. කෙසේ නමුදු පසුව රෝද හතරටම ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමය යොදා ගැනුනු අතර එහිදී විශේෂ යාන්ත්‍රණ ක්‍රමයක් හැන්ඩ් බ්‍රේක් සඳහා පසුපස බ්‍රේක් කැලිපර තුල අන්තර්ගත කර තිබෙයි.

මෝටර් රථයක පෙර සිට යොදා ගත් යම් පද්ධතියක් නවීකරණයකට ලක් වන්නේ එම පැරැණි ක්‍රමයේ යම් යම් දෝෂ ගැබ්ව ඇති විටදිය. නිදසුනක් ලෙස මෝටර් රථයක ඩිෆරන්සලය වැනි කොටස් මුල් යුගයේ සිට අද දක්වාම නොවෙනස්ව පවතින්නේ එම නිර්මාණවල පිළියම් යෙදිය යුතු කිසි දෝෂයක් නොතිබුනු බැවිනි. එසේ නම් පෙර සිට යොදා ගත් ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමය ඉවත් කර ඒ වෙනුවට ඩිස්ක් බ්‍රේක් යොදා ගැනුමට නම් එහි යම් යම් දුර්වලතා පැවතිය යුතුය. ඒ අනුව එම දුර්වලතා අපි මුලින්ම හඳුනාගත යුතු අතර ඉන්පසු ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයෙන් ඒවා දුරු කරගත් අයුරු අවබෝධ කරගත යුතුය.

ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේ අන්තර්ගත එක් දෝෂයක් වූයේ කලක් එම බ්‍රේක් පද්ධතිය භාවිතා කිරීමේදී එහි ලයිනර් ගෙවී යාමත් සමඟ ඩ්‍රම්

එක සහ ලයිනර අතර පරතරය වැඩි වීමයි. එවිට බ්‍රේක් සිර කිරීමට පැඩලය වඩාත් බැසීම හේතුවෙන් රථයේ බ්‍රේක් අඩුවන අතර එය වැළැක්වීමට නිතර නිතර බ්‍රේක් සීරුමාරු කිරීම කළ යුතුවිය. බ්‍රේක් සීරුමාරු කරන තෙක් රියදුරන් කිහිපවරක් පැඩල් කර බ්‍රේක් යෙදීමට පෙළඹීම තුලින්ද හදිසි බ්‍රේක් යෙදීම අපහසු වී අනතුරු ඇතිවෙන අවස්ථාද වැඩිවිය. මේ අතර දූවිලි, මඩ වැනි අප ද්‍රව්‍ය ලයිනරය සහ ඩ්‍රම් එක අතරට ගොස් ඇතිවන දෝෂ අවම කිරීමට බ්‍රේක් ඩ්‍රම් එක ඇතුලත මුද්‍රා කෙරුණු අතර ඒ යටතේ වාතය ඇතුල්වීම හොඳින් සිදු නොවීම තුලින් ලයිනර්, ඩ්‍රම් වැනි කොටස් තදින් උණුසුම් වී එමගින්ද බ්‍රේක් ක්‍රියාකාරිත්වය අඩුවන අවස්ථා ඇතිවිය. ඩිස්ක් බ්‍රේක් මගින් මෙම දෝෂ ඉවත් වූ අයුරු වටහා ගැනුමට මුලින්ම එහි නිර්මාණය අවබෝධ කරගනිමු.

■ ඩිස්ක් බ්‍රේක් නිර්මාණය



ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේ නිර්මාණය

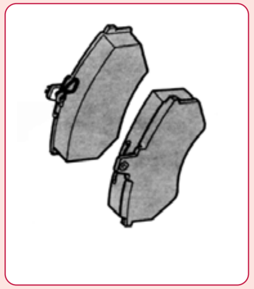
මෙහි දක්වා ඇත්තේ ඩිස්ක් බ්‍රේක් නිර්මාණයයි. ඩ්‍රම් එක වෙනුවට මෙහිදී රෝදය හා කැරකෙන්නේ ලෝහ ඩිස්ක් එකකි. මෙම ඩිස්ක් එක දෙපස බ්‍රේක් පෑඩ් දෙකක් තැන්පත්කර තිබෙයි. බ්‍රේක් යෙදීමේදී සිදු වන්නේ කැලිපරය මගින් මෙම බ්‍රේක් පෑඩ් දෙක තෙරපීමෙන් ඩිස්ක් එක සිර කර ගැනුමයි.

සිසිල්වීම වැඩි දියුණු කල බ්‍රේක් ඩිස්ක්

ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමය එතරම් සාර්ථක නොවීමට එක් හේතුවක් වූයේ බ්‍රේක් යෙදීමේදී රත්වෙන බ්‍රේක් ඩ්‍රම් සිසිල්වීම පමාවීමයි. මේ නිසා පල්ලමක් බසින අවස්ථා වැනි එක දිගට බ්‍රේක් යොදන අවස්ථාවල බ්‍රේක් ඩ්‍රම් මෙන්ම ලයිනර තදින් උණුසුම් වීමත් ඉන්පසු බ්‍රේක් වීම දුර්වල වීමත් සිදුවිය. එහෙත් ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී බ්‍රේක් ඩිස්ක් එක සම්පූර්ණයෙන්ම විවෘතව පැවතීම නිසා එය සිසිල්වීම හොඳින් සිදුවූ අතර එක දිගට බ්‍රේක් යෙදීමේදී බ්‍රේක් අඩුවීමක් කිසි ලෙසකින් සිදු නොවිය. මෙම තත්වය තවත් දියුණු කිරීමට බොහෝ රථවල මෙම සටහනේ දක්වා ඇති අයුරු සිදුරු යෙදූ බ්‍රේක් ඩ්‍රම් යොදා ගන්නා අවස්ථාද විය. එමගින් මෙහි බර අඩු කිරීමටද හැකිවිය.

ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී ඩිස්ක් එක විවෘතව පැවතීම නිසා වැසි අවස්ථාවල එය පහසුවෙන් තෙත්වීම මඩ තැවරීම ආදි දුර්වලතා ඇති වුවත් එය බ්‍රේක් ක්‍රියාකාරිත්වයට දෝෂයක් නොවූයේ ඩිස්ක් එක කැරකෙන දිසාව අනුව එම ජලය හෝ අපද්‍රව්‍ය කේන්ද්‍රපසාරී බලයෙන් විසිවී එය පිරිසිදු වීම ස්වයංක්‍රියවම සිදුවන බැවිනි.

■ ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයෙන් වැඩි බ්‍රේක් බලයක් ලැබෙන අයුරු

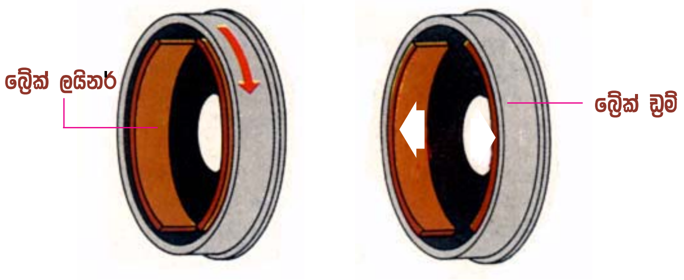


බ්‍රේක් පෑඩ් යුගලයක්

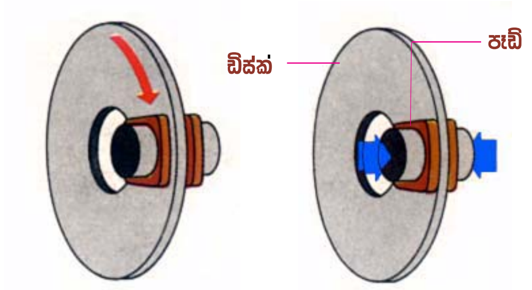
ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී යොදා ගන්නා විශාල බ්‍රේක් ෂු යුගලයක් හා සසඳන විට ඩිස්ක් බ්‍රේක් සඳහා යොදා ගන්නා මෙහි දක්වා ඇති බ්‍රේක් පෑඩ් යුගලයක් ප්‍රමාණයෙන් ඉතා කුඩාය. එහෙත් එවන් කුඩා බ්‍රේක් පෑඩ් යුගලයකින් විශාල ලයිනර් යොදා ගන්නා ඩ්‍රම් බ්‍රේක් වලට වඩා විශාල කාර්යක්ෂමතාවයකින් යුත් බ්‍රේක් පහරවල් ලබාගත හැකි වෙයි. මෙයට හේතුව සෛධාන්තික වශයෙන් පැහැදිළි කිරීම මදක් අපහසු නමුත් ප්‍රායෝගිකව ඉතා පහසුවෙන් වටහාගත හැකි වෙයි. ඒ කෙසේදැයි බලමු.

ඉහත සඳහන් සිද්ධාන්තය කුඩා කඩදාසි පිටුවකින් හෝ කාඩ් බෝඩ් කැබැල්ලකින් කරන පරීක්ෂාවකින් ඔබට මොහොතකින් අවබෝධ

කරගත හැකි වෙයි. ඒ සඳහා කඩදාසි කැබැල්ල මේසයක් මත තබා එක අතකින් අදින අතර අනෙක් අතේ මාපට ඇඟිල්ලෙන් එය මේසයට තදකර නතර කිරීමට උත්සාහ ගන්න. එය නතර කිරීමට වැඩි ආයාශයක් යෙදිය යුතු වෙයි. දැන් එම කඩදාසියම අතට ගෙන ඇඟිලි දෙකකින් තදකර අනෙක් අතින් අදින්න උත්සාහ ගන්න. එවිට ඔබ යොදන සුළු ආයාශයකින් වුවද කඩදාසිය ඇද ගැනීමට අපහසු වනු ඇත. යමක් දෙපසින් තද කරන විට එය ඇද ගැනුමට වඩාත් අපහසු වන බව මෙමගින් ඔබට වැටහෙනු ඇත. දැන් මෙම සිද්ධාන්තය ඩ්‍රම් බ්‍රේක් සහ ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රම වලට ආදේශ කර බලමු.



(A) ඩ්‍රම් එක ලයිනර මගින් සිර කිරීම



(B) ඩිස්ක් එක පෑඩ් මගින් සිරවන අයුරු

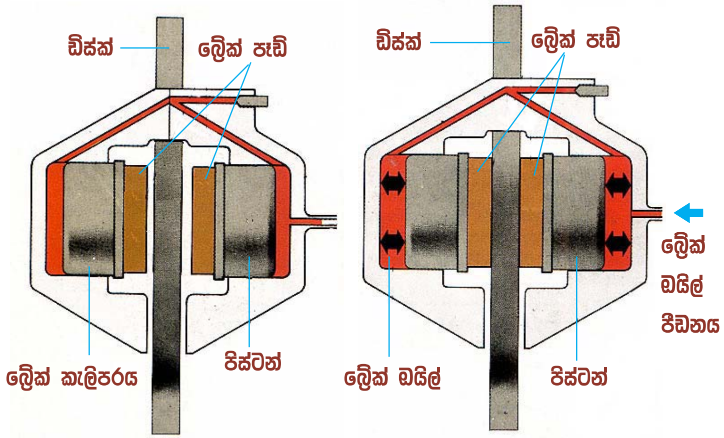
ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයට වඩා ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමය කාර්යක්ෂමතාවයෙන් වැඩිවන අයුරු

මෙහි A සටහනේ දක්වා ඇත්තේ ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී ලයිනර මගින් ඩ්‍රම් එක සිරකරන ආකාරයයි. මෙහිදී කැරකෙන ඩ්‍රම් එක සිර කිරීමට ඇතුලතින් පිටතට ලයිනර මගින් තෙරපුම ඇති කරයි. මෙයට පෙර ජේදයෙන් අප කඩදාසි කැබැල්ලකින් කල පරීක්ෂාවට අනුව මෙලෙස එක් පැත්තකින් පමණක් යොදන බලයකින් එය නතර කිරීම අපහසුවන අතර මෙය පහසුවෙන් මෙන්ම ඉතා තදින් සිර කල හැක්කේ

එය දෙපසින් සිර කිරීමෙනි. පහතින් දක්වා ඇති ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී සිදුවන්නේ එම ක්‍රියාකාරිත්වයයි. කඩදාසියක් ඇඟිලි දෙකකින් සිර කර ඇදීමේදී සුළු ආයාශයකින් තද ඝර්ෂණ බලයක් ඇතිකල හැකි ආකාරයටම මෙහිදීද ඩිස්ක් එක දෙපසින් තද වීමේදී සුළු ආයාශයකින් එය නතරකල හැකි වෙයි.

ඉහත ආකාරයට බ්‍රේක් ක්‍රියාකරවීමේදී ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී ඇතිවෙන ලීඩින් ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ස්වයංක්‍රීයවම අමතරව ලැබුනු වැඩි බ්‍රේක් බලය ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී නොලැබී යයි. එහෙත් ඒ නිසාම ඉදිරි පසට මෙන්ම පසුපසට ධාවනය කිරීමේදී එකම බ්‍රේක් බලයක් ලබාගැනීමට හැකි වෙයි. තවද මෙම ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී ඩිස්ක් එක දෙපසින්ම සිදුවන තද කිරීම නිසා ඇතිවෙන විශාල බ්‍රේක් බලය ගැන සිතා බලන විට එම අඩුපාඩුව ගනන් ගත නොහැකි තරම්ය.

■ ඩිස්ක් බ්‍රේක් සඳහා බ්‍රේක් සීරුමාරුව අවශ්‍ය නොවීම

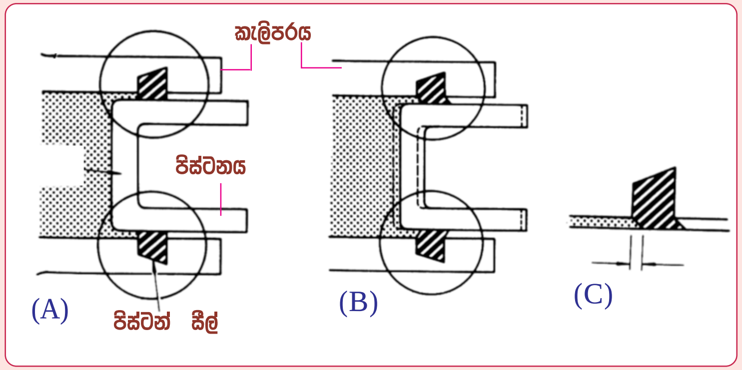


ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී පෑඩ් සීරුමාරු කිරීම අවශ්‍ය නොවීම

ඩ්‍රම් එක සහ ලයිනරය අතර පරතරය වෙනස්වීම නිතර නිතර සිදුවීම ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේ ඇති තවත් දෝෂයක් විය. එයට හේතුව සිසිල් අවස්ථාවේ පවතින ලයිනරය සහ ඩ්‍රම් එක අතර වූ පරතරය ඩ්‍රම් එක උණුසුම්ව ප්‍රසාරණය වීමත් සමග වෙනස්වීමයි. මේ අනුව බ්‍රේක් පැඩලය තදකළ යුතු ප්‍රමාණයද සෑම අවස්ථාවකම නියත නොවීය. එහෙත් ඉහත ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී එවන් තත්වයක් ඇති නොවන්නේ සෑම අවස්ථාවකම පෑඩ් සහ ඩිස්ක් එක අතර පරතරය නියතව පවතින බැවිනි. මෙහිදී පෑඩ් ගෙවීයාමත් සමග පරතරය සීරුමාරුවීම ස්වයංක්‍රීයවම සිදුවීම ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේ ඇති වැදගත්ම ක්‍රියාකාරිත්වයයි. එය එතරම් වැදගත් වන්නේ මන්දැයි මදක් සොයා බලමු.

ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදි බ්‍රේක් සීරුමාරු කල පසු පැඩලය ඉහළටම නැග පවතින අතර ඉන් කාලක් පමණ තද කිරීමෙන් සාමාන්‍ය බ්‍රේක් පහරක් ලබාගත හැකිය. එහෙත් ලයිනරය ගෙවීයාමත් සමග පැඩලයද තද කල යුතු ප්‍රමාණය එයට සාපේක්ෂ ලෙසින් වැඩි වෙයි. මෙම තත්වය වැඩි වූ විට පැඩලය දෙවරක් තද කර අවශ්‍ය පීඩනය ලබාගැනීමටද සිදුවෙයි. මේ නිසා වරින් වර බ්‍රේක් සීරුමාරු කිරීමට සිදුවීම ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේ ඇති මහත් අවාසියක් විය. එහෙත් ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදි එවන් තත්වයක් ඇති නොවන අතර බ්‍රේක් පෑඩ්වල ලයිනර් කොටස ගෙවී යනතෙක්ම එය ස්වයංක්‍රියවම සීරුමාරු වීමෙන් සෑම විටම ඉහළම අගයෙන් බ්‍රේක් තත්වය පවත්වාගත හැකි විය. මෙයට හේතුව කැලිපරය තුල ඉදිරියට ගිය පිස්ටනය ආපසු ඇද ගැනීමට ස්ප්‍රින් කිසිවක් නොමැති හෙයිනි. මේ නිසා බ්‍රේක් බුරුල් කිරීමත් සමග පෑඩ් සහ ඩිස්ක් එක අතර පරතරය ගෑවී නොගෑවී පැවතීම සිදුවුනි. එහෙත් එහිදි පෑඩ් ගෙවීයාම අමුතු හඬක් ඇතිවීම වැළකීම වැනි කරුණු සඳහා පිස්ටන් මද වශයෙන් පසුපසට ඇද ගැනීමක් සිදුවිය යුතු වූ අතර එයද ස්වයංක්‍රියවම සිදුවෙයි. ඒ කෙසේදැයි බලමු.

■ ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී පිස්ටන් රිටන්වීම



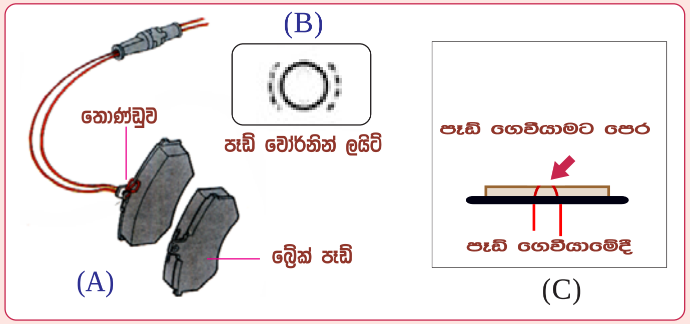
ඩිස්ක් එක සහ පෑඩ් අතර ඉඩ වාසිය ඇතිවන අයුරු

ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදි කැලිපරය තුල ඉදිරියට ගමන්කල පිස්ටන් නැවත ආපස්සට ගැනීම ස්වයංක්‍රියවම සිදුවන අයුරු මෙම සටහන මගින් පැහැදිලි වෙයි. මෙහි යොදා ඇති පිස්ටන් සීල් එක මදක් ඝණකමින් යුතු වූ තද එකකි. එය A සටහන අයුරු පිස්ටනය සහ සිලින්ඩර බිත්තිය හොඳින් මුද්‍රාකර තෙල් කාන්දුවීම වළක්වයි. එහෙත් පිස්ටනය ඉදිරියට යාමේදි B සටහන අයුරු මෙම සීල් එක යම් පමණකට ඇඹරීමකට ලක්වෙයි. ඒ අනුව බ්‍රේක් නිදහස් කල පසු මෙම සීල් එක A සටහන අයුරු නැවතත් පෙර පිහිටීමට පැමිණීමේදි

සිදුවන්නේ ඒ සමගම පිස්ටනයද සුළු වශයෙන් ආපස්සට ඇද ගැනුමයි. C සටහනෙන් මෙලෙස ඇතිවෙන වාසිය පෙන්වා තිබේ. ඒ අනුව සෑම විටම C සටහනේ දක්වා ඇති වාසිය ඩිස්ක් එක සහ පිස්ටන් අතර ඇතිවෙයි. ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදි ඩිස්ක් සහ පිස්ටන් අතර සහන වාසියක් ඇතිවන්නේ මේ ආකාරයටය.

ඉහත ආකාරයට ස්වයංක්‍රියවම බ්‍රේක් සීරුමාරුවීම සිදුවීමෙන් ඇතිවෙන එක් අවාසියක්ද වෙයි. ඩ්‍රම් බ්‍රේක් හෝ ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රම වලදි බ්‍රේක් ෂු වල හෝ පෑඩ් වල ලයිනර කොටස ගෙවීගිය පසු යකඩ කොටස මතුවන අතර එහිදි බ්‍රේක් යොදන විට සිදු වන්නේ යකඩයට යකඩය වැදීමෙන් ඩ්‍රම් හෝ ඩිස්ක් විනාශවී යාමයි. මෙය ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදි සිදු නොවන්නේ එලෙස ලයිනර් ගෙවීයාම පැඩලය අඩු වීමෙන් පයට දැනෙන බැවිනි. එමෙන්ම එය සීරුමාරු කිරීමට සේවා ස්ථානයකට යායුතු අතර එහිදි මෙම තත්වය කාර්මිකයා වෙතින් දැනගත හැකිය. එහෙත් ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදි පෑඩ් කොටස ගෙවීගිය පසුවද පැඩලය ඉහළටම පැමින එය නොවෙනස්ව තිබීමෙන් රියදුරුට පෑඩ් ගෙවී ඇති බව දැනගත නොහැකි වෙයි. එහි ප්‍රතිඵලය අවසානයේ බ්‍රේක් ඩිස්ක් සහ පෑඩ් එක වෙනුවට ඉතිරි වූ යකඩ කොටස එකට ගැටී ඩිස්ක් එක විනාශවී යාමයි. මෙය වැළැක්වීමට යොදා ඇති පිළියම් දෙකක් පහත දැක්වේ.

■ පෑඩ් ගෙවීයාම හඳුනා ගැනුම



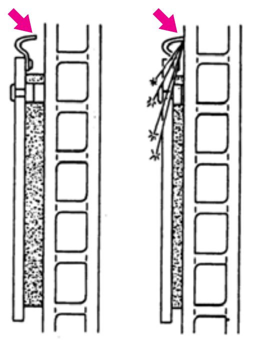
බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාම හඳුනාගන්නා අයුරු

නවීන රථ බොහොමයක් බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාම දක්වන සංකේතය සහිත බල්බයක් මීටර පුවරුවට ඇතුලත් කර ඇති අතර ඉහත B සටහනෙන් එය දක්වා තිබෙයි. එය ක්‍රියා කරවීමට ඉහත A සටහන අයුරු පෑඩ් එකේ ලයිනරය තුල කම්බි තොණ්ඩුවක් සාද තිබෙයි. මෙම බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාම දක්වන ඉන්ඩිකේටරය නිවා තබාගෙන ඇත්තේ එම කම්බි තොන්ඩුව හරහා එම පරිපථ වයරයක් අර්ත් කර තබා ගැනුමෙනි. එහෙත් පෑඩ් ගෙවීයාමත් සමග C සටහනේ දක්වා ඇති

අයුරු එම තොණ්ඩුවද කැපී වෙන්වීමෙන් පරිපථය ක්‍රියාත්මකව බල්බය දැල්වී පෑඩ් ගෙවී ඇති බව රියදුරුට දැනුම් දීම සිදුවෙයි. ඉන්පසුද රථය තව දුරටත් දින ගණනක් හානියකින් තොරව බ්‍රේක් ක්‍රියාකරවිය හැකි අතර එම කාලය තුල රියදුරුට බ්‍රේක් පෑඩ් මාරුකරවා ගැනුම නිදහස් අවස්ථාවක කරගත හැකිවෙයි.

බ්‍රේක් පෑඩ් ඉන්ඩිකේටරය මෝටර් රථ සඳහා යොදා ගැනුමේදී ඒ සඳහා විශේෂ පරිපථ යොදා ගැනෙයි. එහිදී ඉග්නිෂන් ස්විචය සම්බන්ධ කල විගස මෙම වෝර්නින් බල්බය දැල්වෙන අතර වාපින් බල්බය නිවී යාමත් සමඟ එයද නිවී යයි. එයින් අදහස් කරන්නේ මෙම බල්බය සහ එම පරිපථය හොඳ ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් ඇති බවයි. එහෙත් එහිදී බල්බය නිවී නොගොස් දැල්වී පවතී නම් එහි අදහස පෑඩ් ගෙවී ඇති බවයි.

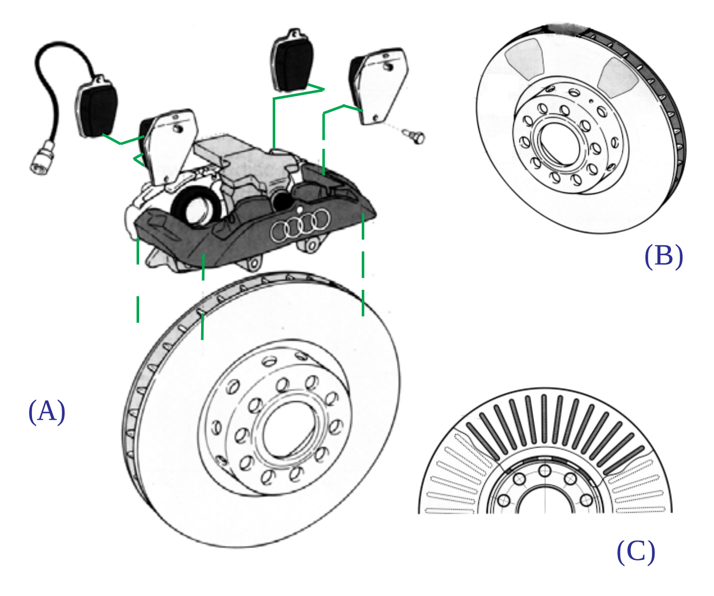
ඇතැම් රථවල හෑන්ඩ් බ්‍රේක් සහ බ්‍රේක් ඔයිල් ලෙවල් ඉන්ඩිකේටරය ලෙසටද යොදා ඇත්තේ මෙම ඉන්ඩිකේටර බල්බයම වන අතර එහිදී හෑන්ඩ් බ්‍රේක් පහත්කර තිබියදී මෙන්ම බ්‍රේක් ඔයිල් මට්ටම නිවරැදිව තිබියදීත් මෙම බල්බය දැල්වේනම් එහි අර්ථය පෑඩ් ගෙවීයාම බව වටහා ගැනුමට රියදුරු දැනුවත්ව සිටිය යුතු වෙයි.



තහඩුවක් නාද කිරීමෙන් පෑඩ් ගෙවීයාම දැනුම් දීම

මෙම සටහනේ දක්වා ඇත්තේ පෑඩ් ගෙවීයාම හඳුනා ගැනීමට ඉතා සරල වූ උපක්‍රමයක් යොදා ඇති අයුරුයි. මෙහිදී පෑඩ් එක නිර්මාණය කර ඇත්තේ කුඩා තහඩු පට්ටමක් ඉදිරියට නෙරා සිටින ලෙසට වන අතර එය පෑඩ් ලයිනරයෙන් ඍණ කමින් සුළු ප්‍රමාණයක උසින් යුතු වෙයි. මේ අනුව බ්‍රේක් පෑඩ් මෙම මට්ටමට ගෙවීයාමත් සමග තහඩුව ඩිස්ක් එකේ වැදීමෙන් බ්‍රේක් යොදන විට හඬක් ඇතිවෙයි. එම අනතුරු නාදය තුලින් බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවී ඇති බව රියදුරුට දැනගත හැකිවෙයි. කිසිම විදුලි පරිපථයකින් තොරව එහෙත් සාර්ථක අන්දමින් මෙන්ම සරල ලෙස මෙය ක්‍රියාකරන බැවින් නවීන රථ වර්ග බොහොමයක මෙම නිර්මාණය යොදා ඇති අයුරු දැකගත හැකිවෙයි. මෙහිදිද බ්‍රේක් යෙදීමේදී මෙම තහඩුව ඩිස්ක් එක හා ගැටීමෙන් නිකුත්වන නාදය පෑඩ් ගෙවීයාම තුලින් ඇතිවෙන බව හඳුනා ගැනුමට රියදුරු දැනුවත් විය යුතුවෙයි.

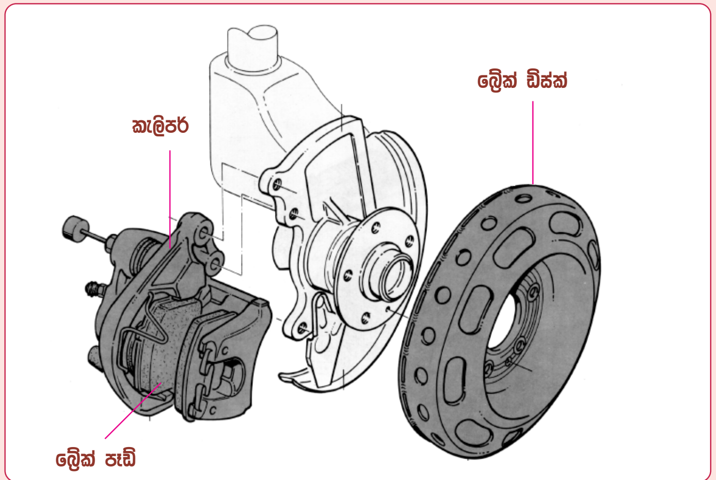
■ ඩිස්ක් බ්‍රේක් විශේෂ නිර්මාණ



පෑඩ් 4 ක් සහිත ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමය

ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමය වුවද ආකාර රැසකට නවීන රථවල යොදා ගනු ලැබේ. මෙහි දක්වා ඇත්තේ එලෙස බ්‍රේක් පෑඩ් 4 ක් සහිතව A මෝටර් රථවල යොදා ගන්නා ක්‍රමයකි. මෙලෙස බ්‍රේක් පෑඩ් 4 ක් යොදා ගැනීම නිසා උපරිම ලයිනර් ක්ෂේත්‍රයක් ඩිස්ක් එකට ස්පර්ශ වෙයි. එමෙන්ම B සටහනෙන් දක්වා ඇති අයුරු එහි මධ්‍ය ප්‍රදේශය වාතයට නිරාවරණය වීමෙන් මෙහි රත්වීම අවම කෙරෙයි.

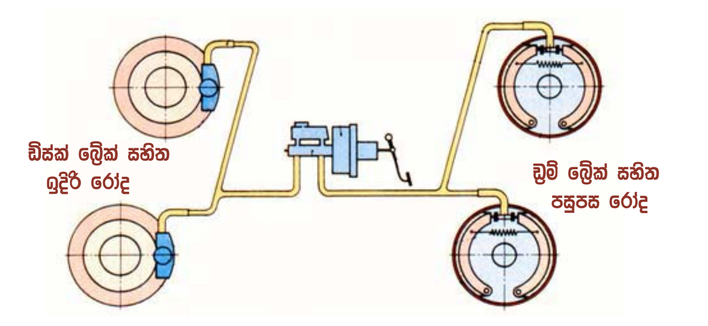
මෙම විශේෂ නිර්මාණයේදී පෑඩ් යුගල දෙකක් යොදා ගැනුම නිසා කැලිපරය පාවීම (F) සමබරව සිදුවන අතර ඒවා සිරවීමක්ද ඇති නොවෙයි. පෑඩ් මාරු කිරීමද ඉතා පහසු වෙයි. ඩිස්ක් එක වටා තනා ඇති සිදුරු ඩිස්ක් එකේ බර අඩු කරන අතර වාත සංසරණයද වැඩි කරයි. එමෙන්ම ඩිස්ක් කැරකීමේදී ඇතිවෙන කේන්ද්‍රප්‍රසාරී බලය නිසා එම සිදුරු තුලින් අප ද්‍රව්‍ය ඉවත් වීමද සිදුවෙයි. ඩිස්ක් එක මධ්‍යයේ ඇති වරල් මගින්ද අවානක් මෙන් වාත සංසරණය වැඩි දියුණු කරන නිසා ඉතා හොඳින් ඩිස්ක් සිසිල් කිරීම සිදු වෙයි. මෙම නිර්මාණය තුලින් ඩිස්ක් එක ඇතුලත වඩාත් හොඳින් සිසිල් වන ලෙස වාත නාලිකා පිහිටන අයුරු C සටහනෙන් දක්වා තිබෙයි.



විශේෂ ඩිස්ක් බ්‍රේක් නිර්මාණයක්

මෙහි දක්වා ඇත්තේද විශේෂ ආකාරයක ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයකි. ඩිස්ක් එක වටා ඩ්‍රම් එකක් ලෙස ආවරණයක් යොද එය වීල් බෙයාරින් හවුසිමට සවිකර තිබෙයි. මේ අනුව මෙහි පෑඩ් ඩිස්ක් එකට ගිල්වා ඇත්තේ එහි මධ්‍යයෙනි. සටහනේ ඩිස්ක් එක දර්ශනය නොවුනත් එහි සැලැස්ම අනුව එම පිහිටීම සිතා ගැනීම අපහසු නොවනු ඇත. මෙම ක්‍රමය තුලින් බ්‍රේක් පහර සමග ඉතා හොඳ සුක්කානම් පාලනයක් ලබාගැනීමට හැකිවන බව පැවසේ. ඩිස්ක් එකේ වැඩි ලෝහ ප්‍රමාණයක් අඩංගු නිසා එයට වැඩි තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කළ හැකි අතර මෙම වැඩි ක්ෂේත්‍රය නිසා එම තාපය ඉවත් කිරීමද ඉතා හොඳින් සිදුවේ.

■ පසුපස රෝද සඳහා ඩිස්ක් බ්‍රේක් යොදා ගැනුම



ඉදිරි රෝද සඳහා පමණක් ඩිස්ක් බ්‍රේක් යොදා ගැනුම

මෝටර් රථ සඳහා ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමය යොදා ගැනුමේදී එය රෝද හතරටම යොදා නොගෙන ඉහත සටහන අයුරු ඉදිරි රෝද

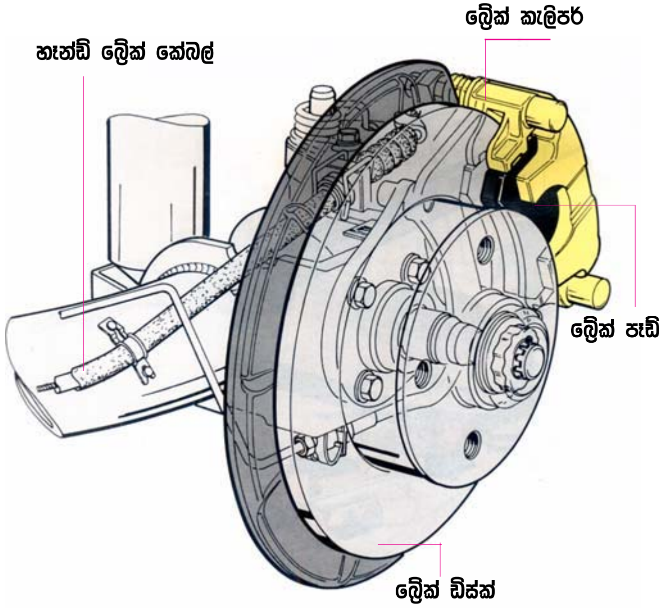
සඳහා පමණක් යොදා ගැනෙයි. බර වාහන වල වැඩි බ්‍රේක් බලයක් අවශ්‍ය වන්නේ පසුපස රෝද වලට නමුත් කාර් වෑන් වැනි රථවල වැඩි බ්‍රේක් බලයක් අවශ්‍ය වන්නේ ඉදිරි රෝද සඳහාය. බස් සහ ට්‍රක් රථවල පසුපස රෝද සඳහා විශාල බ්‍රේක් ෂූ යොදා ඉදිරියට කුඩා බ්‍රේක් ෂූ යෙදීමෙන් එය සනාථ වනු ඇත. එහෙත් කාර් වැනි මෝටර් රථවල පසුපසට වඩා ඉදිරිය බරෙන් වැඩි වීම නිසා මෙලෙස වැඩි බ්‍රේක් බලයක් ලැබෙන ලෙස සකසන්නේ ඉදිරි රෝදවලටය. මේ නිසා වැඩි කාර්යක්ෂමතාවයකින් යුත් ඩිස්ක් බ්‍රේක් යෙදිය යුත්තේද ඉදිරි රෝද වලටය.

මෝටර් රථවල පසුපස රෝද සඳහා ඩිස්ක් බ්‍රේක් යොදා ගැනුම අවම වීමට තවත් ප්‍රධාන හේතුවක් වූයේ එයට පාර්කින් බ්‍රේක් එනම් හෑන්ඩ් බ්‍රේක් යෙදීමට අපහසු වීමයි. මෙයට විකල්ප පිළියම් යොදා රෝද හතර සඳහාම ඩිස්ක් බ්‍රේක් යොදා ගත් රථ තිබුනද එහිදී පසුපස බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාමත් සමඟ හෑන්ඩ් බ්‍රේක් සීරුමාරු කිරීමට ක්‍රමයක් යෙදීම අපහසු විය. කෙසේ හෝ පසු කාලයේදී හෑන්ඩ් බ්‍රේක් යෙදීමේදීද ස්වයංක්‍රීය ලෙස පසුපස බ්‍රේක් පෑඩ් සීරුමාරු වන ලෙස මෙම ක්‍රමය නවීකරණය වූ අතර ඉන්පසු බොහෝ නවීන මෝටර් රථ වල රෝද හතරටම ඩිස්ක් බ්‍රේක් යොදා ගැනුම බහුලව සිදුවුනි. එහිදී වුවද බොහෝ විට ඉදිරි බ්‍රේක් පෑඩ් වලට වඩා පසුපස බ්‍රේක් පෑඩ් කුඩා ලෙස යොදනු ලබන්නේ මෙලෙස මෝටර් කාර්වල පසුපසට වැඩි බ්‍රේක් බලයක් අවශ්‍ය නොවන නිසාය.

■ පාර්කින් බ්‍රේක් සහිත ඩිස්ක් බ්‍රේක් පද්ධති

පසුපස රෝද සඳහා ඩිස්ක් බ්‍රේක් යොදා ගැනුමේදී එයට හෑන්ඩ් බ්‍රේක් නැත්නම් පාර්කින් බ්‍රේක් එක් කිරීමට රථ නිෂ්පාදකයින් විසින් ක්‍රම කිහිපයක්ම යොදා ගෙන තිබෙයි. කෙසේ හෝ මෙය ඩ්‍රම් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී මෙන් පහසුවෙන් කලහැකි වූවක් නොවන අතර ඒ සඳහා මදක් සංකීර්ණ වූ යාන්ත්‍රණයක් යොදා ගැනුමට සිදුව තිබෙයි. මේ නිසාම පසුකාලයේදී මෙම හෑන්ඩ් බ්‍රේක් සඳහාම විශේෂ මෝටර දෙකක් පසුපස රෝද කැලිපර දෙකට යොදන ලද අතර රියදුරුට එය මීටර පුවරුවේ ඇති ස්විචයකින් ඉතා පහසුවෙන් ක්‍රියාකරවිය හැකිවිය. පසුකාලයේදී මෝටර් රථ සඳහා හඳුන්වා දුන් HSA (Hill Stop Assist) පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීමටද මෙම ඉලෙක්ට්‍රික් මෝටර සහිත පාර්කින් බ්‍රේක් ක්‍රමය යොදා ගැනුනි. පොදුවේ මේ සියල්ල පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබා ගැනුමට යාන්ත්‍රික ලෙස ක්‍රියාකරන ඩිස්ක් බ්‍රේක් පද්ධති සඳහා යොදා ගැනෙන පාර්කින් බ්‍රේක් ක්‍රම දෙකක්ද ඉලෙක්ට්‍රික් මෝටර සහිත පද්ධතියක්ද මෙහිදී අධ්‍යයනයට ගනිමු.

පාර්කින් බ්‍රේක් සහිත ඩිස්ක් නිර්මාණ

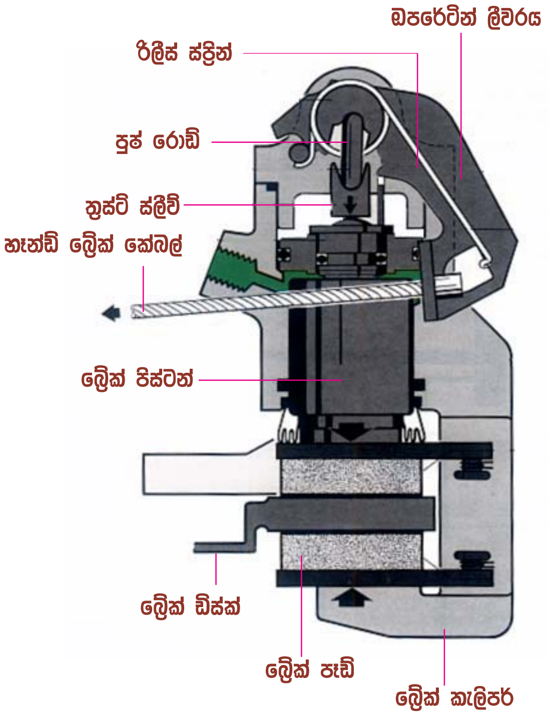


ඩිස්ක් බ්‍රේක් සඳහා හැන්ඩ් බ්‍රේක් යොදන අයුරු

ඩිස්ක් බ්‍රේක් යොදන ලද පසුපස රෝදයක බ්‍රේක් උපාංග එකතුව මෙහි දක්වා ඇත. මෙහි ඩිස්ක් එක බ්‍රේක් කැලිපරය මෙන්ම බ්‍රේක් පෑඩ් ක්‍රියාකාරිත්වයද ඉදිරි රෝදයක ලෙසින්ම සිදු වෙයි. එහෙත් මෙම කැලිපරයට සුළු නවීකරණයක් එකතු කර ඇති අතර එමගින් හැන්ඩ් බ්‍රේක් ක්‍රියාකාරිත්වයද පසුපස බ්‍රේක් පෑඩ් හරහාම ලබාදී තිබෙයි.

සටහන අයුරු එම බ්‍රේක් පෑඩ් යාන්ත්‍රණය කේබලයක් හරහා හැන්ඩ් බ්‍රේක් ලීවරයට සම්බන්ධව තිබෙයි. එහෙත් මෙම නවීකරණයේ එක් විශේෂත්වයක් ඇත. එනම් බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාමත් සමඟ එය ස්වයංක්‍රීය ලෙස සීරුමාරු වීමත් සිදුවීමයි. මෙහිදී බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාමත් සමඟ ඩිස්ක් එක සහ පෑඩ් අතර පරතරය 29 පිටුවේ දක්වන ලද අයුරු සාමාන්‍ය ආකාරයටම සිදුවන අතර හැන්ඩ් බ්‍රේක් ක්‍රමය මෙම නවීකරණය හරහාම සීරුමාරු වෙයි. මීළඟ සටහන මගින් එම විශේෂ මෙන්ම සංකීර්ණ වූ නිර්මාණය සහ එහි ක්‍රියාකාරිත්වයද පෙන්වා දී තිබෙයි.

හැන්ඩ් බ්‍රේක් යාන්ත්‍රණයේ ක්‍රියාකාරිත්වය

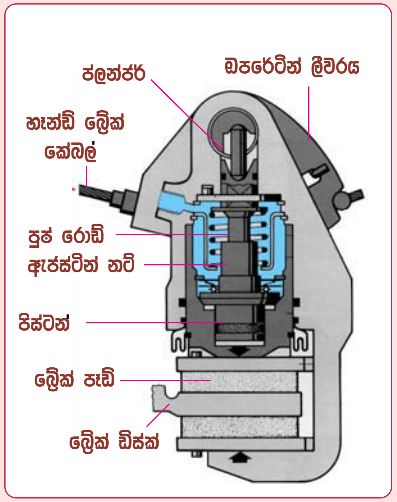


හැන්ඩ් බ්‍රේක් කේබලය මගින් පෑඩ් තද කරන අයුරු

ඩිස්ක් බ්‍රේක් සමග හැන්ඩ් බ්‍රේක් ක්‍රියාකරන ආකාරය මෙම සටහන මගින් හොඳින් පැහැදිලි කරගත හැකි වනු ඇත. මෙහි හැන්ඩ් බ්‍රේක් කේබලය අදින විට ඔපරේටින් ලීවරය පහතින් ඉදිරියට ඇදෙන අතර එවිට පුෂ් රොඩ් එක පහළට තල්ලුවෙයි. එහිදී ත්‍රස්ට් ස්ලීව් එක ඊතලයෙන් දක්වා ඇති අයුරු පහළට තල්ලුවීමෙන් සිදුවන්නේ පිස්ටනයද ඊතල මගින් දක්වා ඇති අයුරු තල්ලුවී බ්‍රේක් තදකර සිටීමයි. මේ ආකාරයට හැන්ඩ් බ්‍රේක් සඳහා පෑඩ් සිරවීම සිදුවේ.

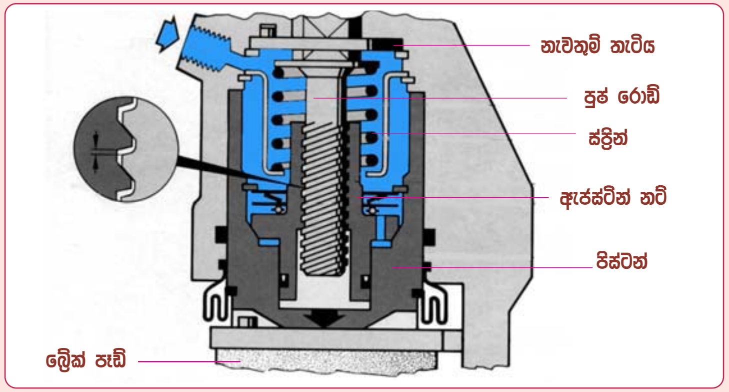
හැන්ඩ් බ්‍රේක් නිදහස් කිරීමට කේබල් එක නිදහස් කරන විට මෙම බ්‍රේක් පෑඩ්ද නිදහස්ව ඔපරේටින් ලීවරයද බුරුල් විය යුතුය. රිලීස් ස්ප්‍රින් එක මගින් එය ඉටු කරනු ලැබේ. එය මහත වානේ කම්බියක් මගින් සකස් කරන ලද ප්‍රබල දුන්නකි. මේ නිසා හැන්ඩ් බ්‍රේක් නිදහස් කරන විට මෙම ප්‍රබල දුන්න මගින් ඔපරේටින් ලීවරය පසුපසට ඇද ගැනීමෙන් හැන්ඩ් බ්‍රේක් බුරුල් වීම සිදුවේ.

බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාමත් සමඟ මෙම කේබලය සීරුමාරු වීමද සිදුවිය යුතුය. මෙවැනිම හැන්ඩ් බ්‍රේක් යාන්ත්‍රනයක් පහතින් විස්තර කෙරෙන අතර එහිදී මෙම ස්වයංක්‍රිය සීරුමාරුවද විස්තර කෙරෙයි.



හැන්ඩ් බ්‍රේක් යාන්ත්‍රණය

මෙම සටහනේ දක්වා ඇත්තේ පසුපස ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයක හැන්ඩ් බ්‍රේක් යාන්ත්‍රනය සවිකර ඇති ආකාරයයි. එයද අප මෙයට පෙර අධ්‍යයනය කල ක්‍රමයට බෙහෙවින් සමාන වෙයි. මෙයට පෙර සටහනේ විස්තර කල ආකාරයට මෙහිදිද හැන්ඩ් බ්‍රේක් කේබලය අදින විට ඔපරේටින් ලීවරය මගින් ප්ලන්ජරයත් ප්ලන්ජරය මගින් පුෂ් රොඩ් එකත් පුෂ් රොඩ් එක මගින් කැලිපර් පිස්ටනයත් ඉදිරියට තල්ලු කර බ්‍රේක් තද කරනු ලබයි. මෙලෙස බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාමේදී හැන්ඩ් බ්‍රේක් සීරුමාරුවද ඉබේම සිදු වෙයි. පහත සටහනෙන් එය දක්වා ඇත.



ස්වයංක්‍රිය ලෙස හැන්ඩ් බ්‍රේක් කේබලය සීරුමාරු වීම

ඉහත සටහනෙන් දක්වා ඇති හැන්ඩ් බ්‍රේක් සීරුමාරු යාන්ත්‍රනය ක්‍රියාකරන්නේ මෙසේය. එනම් බ්‍රේක් පහර වලදී එය තුලට බ්‍රේක් ඔයිල් පීඩනය වන විට ඇජස්ටින් නට් එක බ්‍රේක් පෑඩ් දෙසටත් පුෂ් රොඩ් එක නැවතුම් තැටිය දෙසටත් තදින් පීඩනය වෙයි. මෙහිදී පුෂ් රොඩ් එක හවුසිමට ස්ථිර ලෙස සම්බන්ධව ඇති නිසා ඇජස්ටින්

නට් එක පුෂ් රොඩ් ත්‍රෙඩ් පොට මගින් කැරකවීමට උත්සාහ ගනියි. එහෙත් එය කැරකීමකට ලක් නොවන්නේ පිස්ටනයත් ඇජස්ටින් නට් එකත් අතර සහන වාසියක් නොමැති බැවිනි. නමුත් පෑඩ් ගෙවීයාම සිදුවන විට මෙම ඇජස්ටින් නට් එකට සුළු වශයෙන් කැරකීමට හැකිවන අතර එහි ප්‍රතිඵලය පිස්ටනයත් මෙම ඇජස්ටින් නට් එකත් අතර ඉඩක් බ්‍රේක් පෑඩ් ගෙවීයාම මත සිදු නොවීමයි. මේ ආකාරයට ඇජස්ටින් නට් එක උපරිමයට සීරුමාරු වුවත් බ්‍රේක් බයින්ඩ් නොවන්නේ ත්‍රෙඩ් පොට සහ ඇජස්ටින් නට් එක අතර ඇති සහන වාසිය නිසා වන අතර එය සටහනේ වෙන්කර දක්වා තිබෙයි.

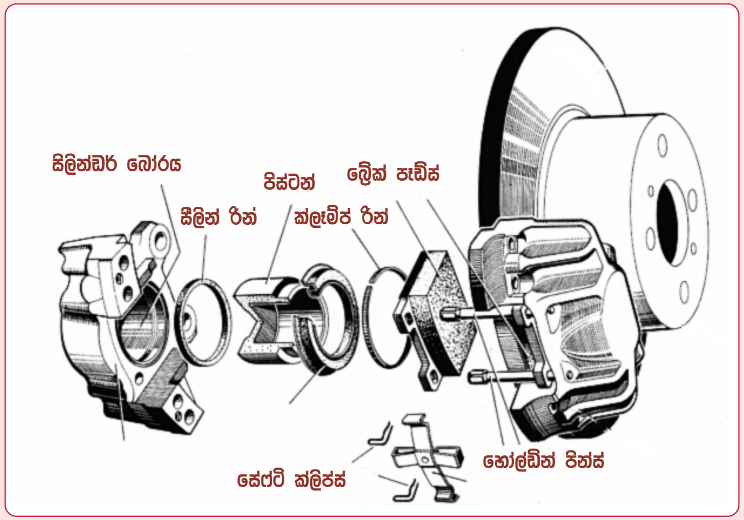
■ ඉලෙක්ට්‍රෝ මෙකනිකල් පාර්කින් බ්‍රේක්

ආනත පොළවක රථයක් නතර කර යාමේදී හැන්ඩ් බ්‍රේක් තදින් සිරකල යුතුවන අතර එය විශේෂයෙන්ම කාන්තා රියදුරන්ට හෝ වයස්ගත රියදුරන්ට මදක් අපහසු වූවකි. මේ නිසා මෙම පාර්කින් බ්‍රේක් ක්‍රමය කුඩා පැඩලයක් යොදා පයින් ක්‍රියා කරවීමට සකස්කල මෝටර් රථද මේ අතර වෙයි. පසු පරිච්ඡේදයකින් මෙම නවීකරණ විස්තර කෙරෙනු ඇත. එහෙත් නවීනතම රථවල විදුලි මෝටරයකින් මෙම පාර්කින් බ්‍රේක් ක්‍රියාකරවීමට සලස්වා ඇති අතර ඉන් නිෂ්පාදකයින් බලාපොරොත්තුව ඇත්තේ කුමක්දැයි මෙහිදී මුලින්ම වටහා ගනිමු.

ඉලෙක්ට්‍රෝ මෙකනිකල් පාර්කින් බ්‍රේක් සහිත කැලිපරය

ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමය පසුපස රෝද සඳහා යොදා ගැනුමේදී මතු වූ ප්‍රධානතම ගැටළුව එයට හැන්ඩ් බ්‍රේක් නැත්නම් පාර්කින් බ්‍රේක් යෙදීම සඳහා බෙහෙවින් සංකීර්ණ වූ යාන්ත්‍රණයක් යොදා ගැනුමට සිදුවීම බව මෙම පරිච්ඡේදයෙන්ම විස්තර වුනි. මෙහි දක්වා ඇත්තේ එයට යොදන ලද විකල්ප පිළියමකි. එහිදී පසුපස රෝද දෙකටම විදුලි මෝටරයක් මගින් පාලනය වන බ්‍රේක් යාන්ත්‍රණයක් සවිවන අතර එය ක්‍රියාකරවීම සඳහා විශේෂ ස්විචයක් මීටර පුවරුවේ සවි කෙරෙයි. ඒ අනුව කාන්තා රියදුරන්ට පවා පහසුවෙන් එය ක්‍රියාකරවීමට හැකිව ඇති අතර නිර්මාණයද පහසුවී තිබෙයි. මෙහි අතුරු ඵලයක් ලෙස HSA වැනි පද්ධතිද එක් කිරීමට හැකි වූ අතර ට්‍රැක්ෂන් කොන්ට්‍රෝල් ක්‍රම විස්තර කිරීමේදී එය පැහැදිලි කෙරෙනු ඇත.

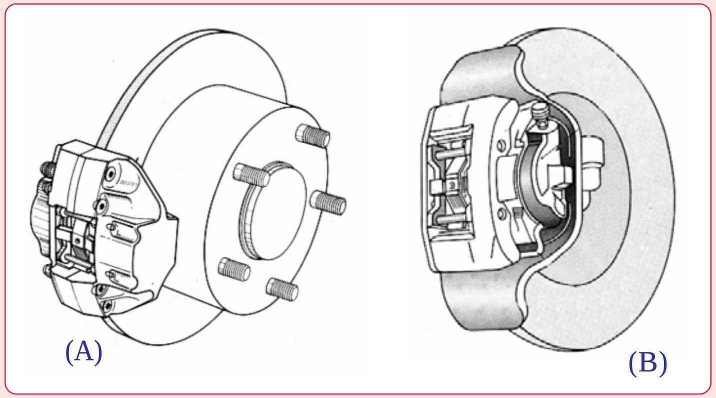
බ්‍රේක් පෑඩ් මාරු කිරීම



කොටස් කල බ්‍රේක් පෑඩ් එකලස

ගෙවී ගිය බ්‍රේක් පෑඩ්ස් ඉවත් කර අළුතින් පෑඩ්ස් යෙදීමේදී මෙහි දක්වා ඇති අයුරු කැලිපරය කොටස් කර ඒවා පිරිසිදු කර නැවත සවි කිරීම වඩාත් වැදගත් වෙයි. එසේ නැතිව පිස්ටන් ඇතුලට තල්ලු කර පහසුවෙන් මෙම සේවාව ඉටුකල හැකි නමුත් එය සාර්ථක නොවන්නේ එහිදී සීලින් රින්ස් පරීක්ෂා කිරීමට නොහැකි වීමයි. මෙම සිලින් රින්ස් මගින් තෙල් කාන්දුව වැළැකීම පමණක් නොව පිස්ටනය පසුපසට ඇද බ්‍රේක් පෑඩ් සහ ඩිස්ක් එක අතර පරතරය තබා ගන්නේද මෙම සීල් මගින් බව මෙයට පෙර විස්තර කරන ලදී. ඒ අනුව බ්‍රේක් පෑඩ් මාරු කිරීමේදී මෙම සීල් මෙල්ට් නොවී තව දුරටත් හොඳ ටෙන්ෂන් ගතියකින් යුතුව භාවිතා කිරීමට හැකිදැයි සහතික කිරීමට මෙහි දක්වා ඇති අයුරු එය කොටස් කල යුතු වෙයි.

ඩිස්ක් බ්‍රේක් ක්‍රමයේදී බ්‍රේක් කැලිපර් ආකාර රැසකට නිර්මාණය වන අතර ඒවා ප්‍රධාන වශයෙන් ෆික්ස්ඩ් ටයිප් (F) සහ ෆ්ලෝටින් ටයිප් (F) යනුවෙන් කොටස් දෙකකට වෙන්කල හැකිය. මීළඟ පිටුවේ දක්වා ඇති A සටහනෙන් පෙන්නුම් කර ඇත්තේ ෆික්ස්ඩ් වර්ගය වන අතර එහිදී කැලිපරය චලනය නොවන අතර බ්‍රේක් පෑඩ්වලට දෙපසින් සවිවන පිස්ටන් දෙක පමණක් චලනය වෙයි. මෙහි අනෙක් වර්ගය B සටහනෙන් දක්වා ඇති අතර එය ෆ්ලෝටින් ටයිප් යනුවෙන් හැඳින්වේ. එහිදී කැලිපරයට සවිවන්නේ එක් පිස්ටනයකි. එය මගින් එක් බ්‍රේක් පෑඩ් එකක් තද කිරීමේදී පසුපසට



ෆික්ස්ඩ් කැලිපර සහ ෆ්ලෝටින් කැලිපර නිර්මාණය

තල්ලුවන කැලිපරය එහි විරුද්ධ දිසාවෙන් සවිව ඇති බ්‍රේක් පෑඩ් එකද එම තෙරපුමෙන්ම පීඩනය කරයි. මෙම ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා කැලිපරය පින් දෙකක සවිකර ඇති අතර බ්‍රේක් පහරකදී එම පින් මත කැලිපරය රූටා යාම සිදුවෙයි. ඒ සඳහා එම පින් සහ එයට සවිවන කැලිපර සිදුරු පිරිසිදුව තිබිය යුතු අතර ස්නේහනයද තිබිය යුතුය. කලක් භාවිතා කිරීමේදී මේ අතරට දූවිලි ඇතුළුවී ඒවා සිරවී හෝ අතිරේක ඝර්ෂණයක් ඇතිකර තිබිය හැකි අතර ඒවා පවිත්‍ර කර සුදුසු ග්‍රීස් වර්ගයක් යෙදීම බ්‍රේක් පෑඩ් මාරු කිරීමේදී අනිවාර්යයෙන්ම සිදුවිය යුතුය. එහෙත් ෆික්ස්ඩ් වර්ගයේදී කැලිපරය චලනය නොවන බැවින් එහිදී මෙම සේවාව අවශ්‍ය නොවේ.

අළුතින් බ්‍රේක් පෑඩ් යෙදීමේදී ඒ සඳහා අවශ්‍ය ඉඩ ලබා ගැනුමට පිටතට පැමිණ ඇති පිස්ටන් ලීවරයකින් තල්ලු කල යුතු අතර එහිදී බ්‍රේක් බ්ලීඩින් නිපලය බුරුල් කර තෙරපෙන තෙල් පිටවීමට ඉඩහල යුතුය. එසේ නොවුන හොත් එම තෙල් පීඩනය මාස්ටර් පොම්පය හරහා රිසවර් ටැංකියට ගලා යන අතර එහිදී මාස්ටර් සිලින්ඩරයේ සීල් පළුදු වී මාස්ටර් පොම්පයද සර්විස් කිරීමට සිදුවෙයි. සාමාන්‍යයෙන් බ්‍රේක් නල සහ කැලිපර තුල ගබඩා වී ඇති තෙල් කලක් තිස්සේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වී ඒ හා ගැටෙන ලෝහ කොටස් සහ රබර් කොටස් වලින් බාදනයට ලක්කල කුඩා අපද්‍රව්‍ය කොටස් වලින් මිශ්‍රවී තිබිය හැකි අතර එවන් අපවිත්‍ර වූ තෙල් නැවත පොම්පය තුලට පැමිණිය හොත් එමගින්ද එහි සීල් වලට හානි ඇතිවිය හැකිය. මේ අනුව නිපල් බුරුල් නොකර කැලිපර් පිස්ටන් ඇතුල් කිරීම කොහෙත්ම නොකල යුතුය.