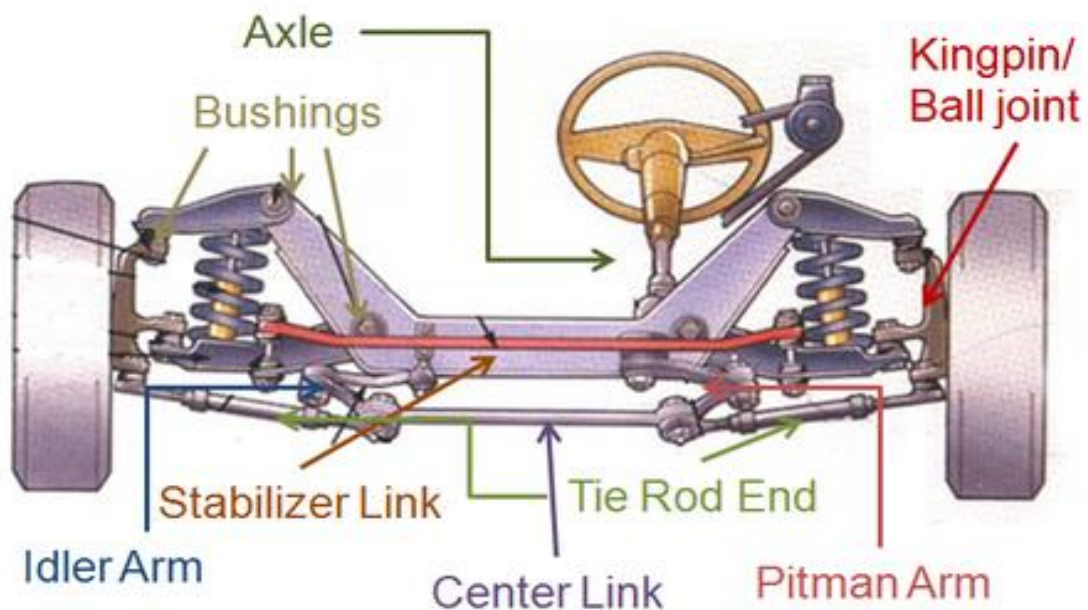


සුක්කානම් පද්ධතිය (Steering System)

ධාවනය වන වාහනයක් පාලනය කරගැනීම සඳහා උපයෝගී වන අතර මෙමඟින් පහත කාර්යයන් ප්‍රධාන වශයෙන් සිදු කරගනී.

- අවශ්‍යතාවය අනුව සුක්කානම් රෝදය කරකැවූ විට එයට අනුරූපව ඉදිරිපස රෝද හරවමින් වාහනයේ ධාවන දිශාව වෙනස් කිරීම.
- සුක්කානම් රෝදය කරකැවීම සඳහා රියදුරා යොදන ආයාසය ,ගියර අනුපාත හා ලීවර මගින් වැඩිකර රෝද හැරවීම සඳහා යොදාගැනීමෙන් රියදුරාට පහසුවක් ඇති කරවීම.
- වාහනය ධාවනයේදී ඉදිරිපස රෝද මත ඇති වන ගැස්සීම් ආදී කම්පනයන් රියදුරාට දැනෙන්නට නොදී මෙමඟින් උරා ගනී.

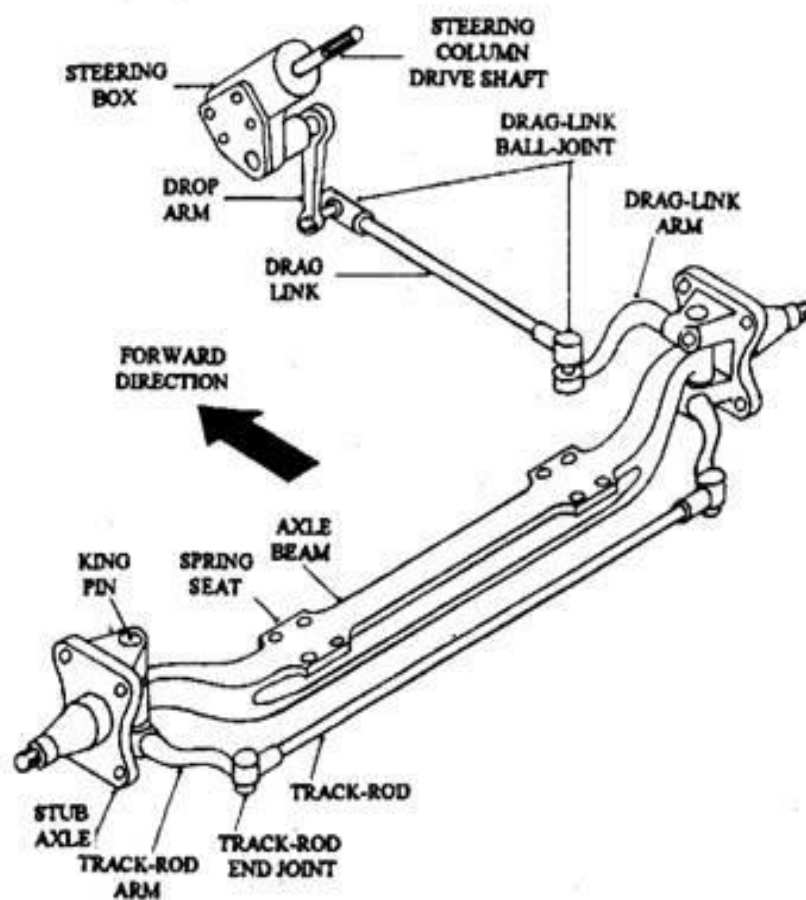


නවීන වාහන වල භාවිතා වන සුක්කානම් පද්ධති ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග දෙකකි,

1. ලඹ බාහු වර්ගය. (Drop Arm Type)
2. දැති තලව්ව හා දව රෝද වර්ගය. (Rack and Pinion Type)

ලඹ බාහුව වර්ගය. (Drop Arm Type)

සුක්කානම් රෝදයට සවිවන Steering Shaft එක සුක්කානම් කනුව තුළ ඇති අතර වාහනයේ ධාවන දිශාව වෙනස් කිරීම සඳහා සුක්කානම් රෝදය එක් අතකට කරකැවූ විට ඒ සමඟම සුක්කානම් කණුව තුළ ඇති Steering Shaft එක කරකැවී ඇඹරුමක් Steering Box එකට ලබා දේ. Steering Box එක තුළ ඇති ගියර මගින් එම ඇඹරුම් බලය (Twisting Force) වැඩිකර, Drop Arm Shaft එක අධි බලයකින් කරකවයි. මේ මගින් එයට සම්බන්ධ කර ඇති ලඹ බාහුව පැද්දී Drag Link එක මගින් Tie Rod එක හා සුක්කානම් අත් වෙත ලබා දී රෝද හැරවීම සිදු කරනු ලබයි. Steering Box එකේ සිට රෝද දක්වා චලිතය සම්ප්‍රේෂණය කරන දඬු පද්ධතිය Steering Linkages ලෙස හැඳින්වේ.



සුක්කානම් පෙට්ටිය (Steering Box)

නොයෙක් ආකාරයේ ගියර නිර්මාණයන් අඩංගු සුක්කානම් පෙට්ටි භාවිතා කරනු ලැබුවද සුක්කානම් පෙට්ටිය තුළ වූ ගියර එකලස මූලික වශයෙන් Steering Shaft එක කෙළවර ඇති Worm Gear එක සහ Steering Shaft එක ලම්බකව සම්බන්ධ කර ඇති ලඬු බාහු රීෂාවේ ඇති ගියරයක් මගින් සමන්විත වේ.

වාහන වල බහුලව භාවිතා වල සුක්කානම් පෙට්ටි වර්ග පහතින් වේ.

1. ගැඩවිලා හා ගැඩවිලි රෝද වර්ගය. (Worm & Worm Wheel Type)
2. ඉස්කුරුප්පු හා මුරිවිටි වර්ගය. (Screw & Nut Type)
3. ප්‍රතිසංසරණ ගුලා වර්ගය. (Re-Circulating Ball Type)
4. ගැඩවිලා හා රෝලර් වර්ගය. (Worm & Roller Type)

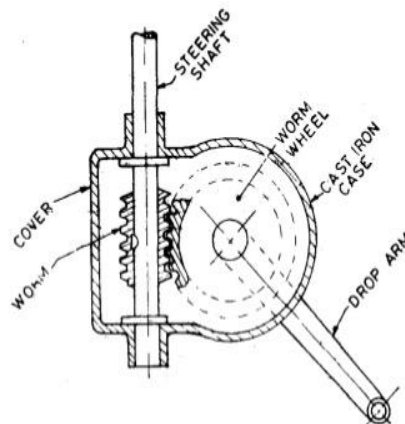
ගැඩවිලා හා ගැඩවිලි රෝද වර්ගය. (Worm & Worm Wheel Type)

මෙම වර්ගයේදී Steering Shaft එක කෙළවර ඇති ගැඩවිලා, ආවරණය තුළ රඳවා ඇත්තේ Thrust Bearings දෙකක ආධාරයෙනි. ගැඩවිලි රෝදයට සවි වී

ඇති ලඬු බාහු රීෂාව කරකැවෙනුයේ Bronze Bushes මතය.

WORM AND WHEEL STEERING GEAR

- Worm wheel is carried in bearings in a cast iron case.
- Worm wheel is connected to a drop arm.
- The worm which is keyed on to steering shaft meshes with the worm wheel.
- Steering wheel is mounted at the upper end of the steering shaft.
- When driver rotates the steering wheel, drop arm moves in backward or forward direction.
- This results in motion of the stub axles.



ගැඩවිලි රෝදය ගැඩවිලා හා සම්බන්ධ වී ඇති බැවින් Steering Shaft එක කෙළවරට සවිකර ඇති සුක්කානම් රෝදය කරකවන විට ගැඩවිලා කරකැවෙන අතර ගැඩවිලා මගින්

ගැඩවිලි රෝදයද ලඹ බාහු ඊෂාවද කරකවනු ලබයි. මේ නිසා ලඹ බාහු ඊෂාවට සම්බන්ධ වී ඇති ලඹ බාහුව පැද්දී ,ලඹ බාහුව හා රෝද යා කෙරෙන සුක්කානම් බන්ධන දඬු ආධාරයෙන් රෝද හැරවීම සිදු වේ.

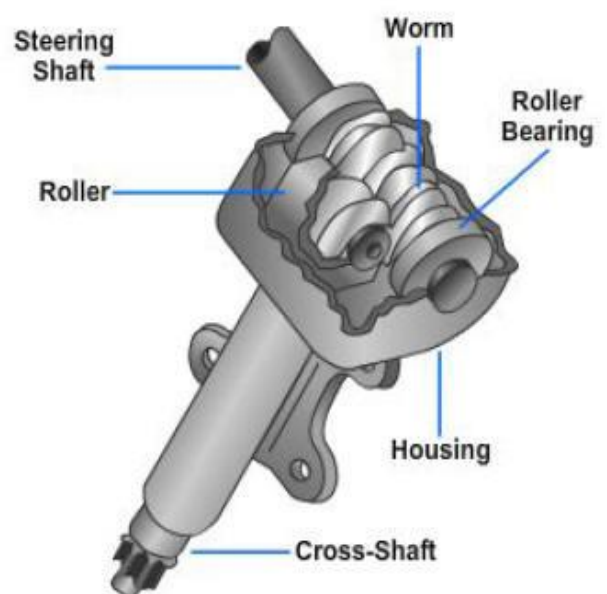
ඉස්කුරුප්පු හා මුරිවිච්චි වර්ගය. (Screw & Nut Type)

මෙම වර්ගයේදී Multi –Start සහිත ඉස්කුරුප්පු පොටක් Steering Shaft එක කෙලවර ඇති අතර පොස්පරස් ලෝකඩ වලින් මෝ වානේ වලින් සාදා ඇති මුරිවිච්චියේ ඇතුළත ඇති ඉස්කුරුප්පු පොට මගින් මුරිවිච්චිය ඉස්කුරුප්පුවට සම්බන්ධ වී ඇත. ලඹ බාහු ඊෂාවට සම්බන්ධ Rocker Arm කෙලවරෙහි ඇති ඇණය මුරිවිච්චියේ සකස් කර ඇති සිදුරට වැටේ. මේ නිසා මුරිවිච්චියට කරකැවීමට අවකාශ නැති වේ.

සුක්කානම් රෝදය කරකවන විට Steering Shaft එක කරකැවී ඉස්කුරුප්පු පොට කරකැවෙන අතර මුරිවිච්චියට කරකැවීමට නොහැකි බැවින් මුරිවිච්චිය පොට දිගේ ගමන් කරයි. මෙවිට මුරිවිච්චියට සම්බන්ධව ඇති ඇණයේ හේතුවෙන් පැද්දුම් අත වලින වන අතර ඒ අනුව ලඹ බාහු ඊෂාව කරකැවී ලඹ බාහුව පැද්දෙමින් දඬුවල ආධාරයෙන් රෝද හැරවීම සිදු වේ.

ගැඩවිලා හා රෝලර් වර්ගය. (Worm & Roller Type)

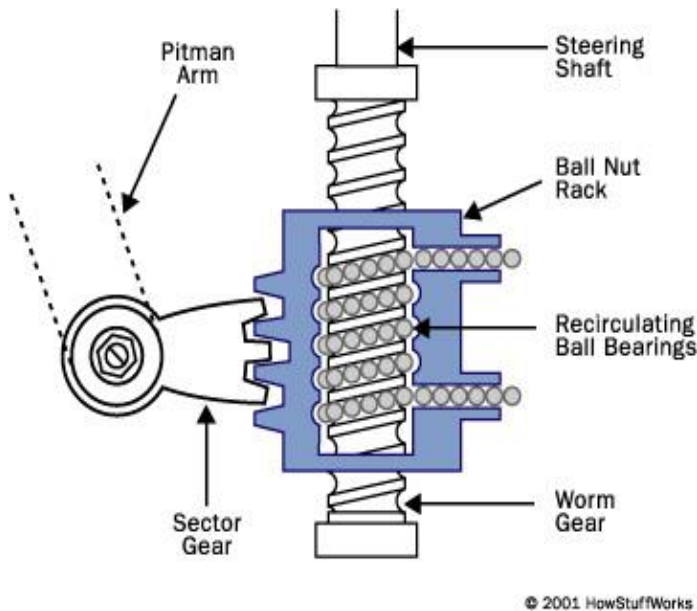
Steering Shaft එක කෙලවර ඇති ගැඩවිලා හා සම්බන්ධ වන ලඹ බාහුව ඊෂාවට සවි කර ඇති රෝලරය හේතුවෙන් සුක්කානම් ඊෂාව කරකවන විට ලඹ බාහු ඊෂාව වලනය වී ලඹ බාහුවේ අවශ්‍ය වලිනය ඇති කරයි.



ප්‍රතිසංසරණ ගුලා වර්ගය. (Re-Circulating Ball Type)

නවීන වාහන වල වැඩි වශයෙන් දක්නට ලැබෙන සුක්කානම් පෙට්ටි වර්ගය වනුයේ මෙම වර්ගයයි.

මෙම වර්ගයේ සුක්කානම් පෙට්ටිවල සුක්කානම් ඊෂාව කෙලවර ඇති ගැඩවිලා මත විශේෂ මූර්ච්චියක් වේ. මෙම ගුලා මූර්ච්චිය ඇතුළත සකස් කර ඇති ඇලි හා ගැඩවිලා ගේ ඇලි අතර ඇති කුඩා බෝල පෙරළි ඒ මගින් ගුලා මූර්ච්චිය ගැඩවිලා දිගේ චලනය වීමට සලස්වයි. ඇලි තුළ පෙරළි ගුලා මූර්ච්චියේ එක් කෙලවරකට පැමිණෙන බෝල මූර්ච්චිය මත බාහිරව සකස් කර ඇති නියමු තුළින් නැවත මූර්ච්චියේ අනෙක් කෙලවරට පැමිණ ඇලි තුළට ඇතුළු වේ.



ප්‍රතිසංසරණ වර්ගයේ සමහර නිර්මාණ වලදී, ගුලා මූර්ච්චියේ බාහිරව පැත්තකින් සකස්කර ඇති දැති හා සම්බන්ධ වන ලඹ බාහු ඊෂාවේ කේන්ද්‍රික බන්ධයක දැති මගින් ලඹ බාහු ඊෂාව චලිත කිරීම සිදු වේ.

සමහර නිර්මාණ වල එවැනි දැති හෝ කේන්ද්‍රික කන්ධයක් නොමැති අතර

මූර්ච්චිය මුදුනේ සකස් කර ඇති ඇණයක් ලඹ බාහු ඊෂාවට සම්බන්ධ Rocker Arm ඇති කට්ටයක් හා සම්බන්ධ වීමෙන් මූර්ච්චියේ චලිතය ලඹ බාහු ඊෂාව කරා සම්ප්‍රේෂණය කරයි.

එමෙන්ම සමහර නිර්මාණ වලදී Rocker Arm මූර්ච්චියට සම්බන්ධ වී ඇත්තේ Ball and socket ආධාරයෙනි.

ප්‍රතිසංසරණ ගුලා වර්ගයේදී ගැඩවිලා හා ගුලා මූර්ච්චිය අතරේ සම්බන්ධය ඇති වන්නේ ගුලා තුළින් බැවින් ක්‍රියාකිරීමේ දී ඇතිවන සර්ෂණය බොහෝ දුරට අඩු වන අතර ඒ මගින් රියදුරාට ද පහසුවක් ඇති කරයි.

සුක්කානම් පෙට්ටියේ සිරුමාරු කිරීම.

සෑම සුක්කානම් පෙට්ටියක පාහේ සිරුමාරු කිරීම දෙකක් සඳහා අවකාශ සලසා ඇත.එනම්,

- I. සුක්කානම් ඊෂාවේ කෙළවර බුරුල. (End Play)
- II. ගැඬවිලා හා රෝලර හෝ කේන්ද්‍රික බන්ධය හෝ අතර ඇති අවර ගැස්ම. (Backlash)

මෙයට අමතරව සමහර සුක්කානම් පෙට්ටි වල ලඹ බාහු ඊෂාවේ කෙළවර බුරුල සිරුමාරු කිරීම සඳහා ද ඉඩ සලසා ඇත.

සුක්කානම් ඊෂාවේ කෙළවර බුරුල සිරුමාරු කිරීම කරනු ලබන්නේ ඊෂාවේ කෙළවර ඇති තෙරපුම් බෙයාරිම් සිරුමාරු කිරීමෙනි.මේ සඳහා සමහර නිර්මාණවලදී Shims යොදාගන්නා අතර අනෙක් අවස්ථාවල ඒ සඳහා සිරුමාරු මුර්ච්චියක් වෙයි.

Backlash එක සිරුමාරු කිරීම සඳහා වෙනම මුර්ච්චියක් වේ.සාමාන්‍යයෙන් මෙම මුර්ච්චිය පිහිටා ඇත්තේ සුක්කානම් පෙට්ටියේ Side Cover මතය.

දැති තලව්ව හා දව රෝද වර්ගය (Rack and Pinion Type)

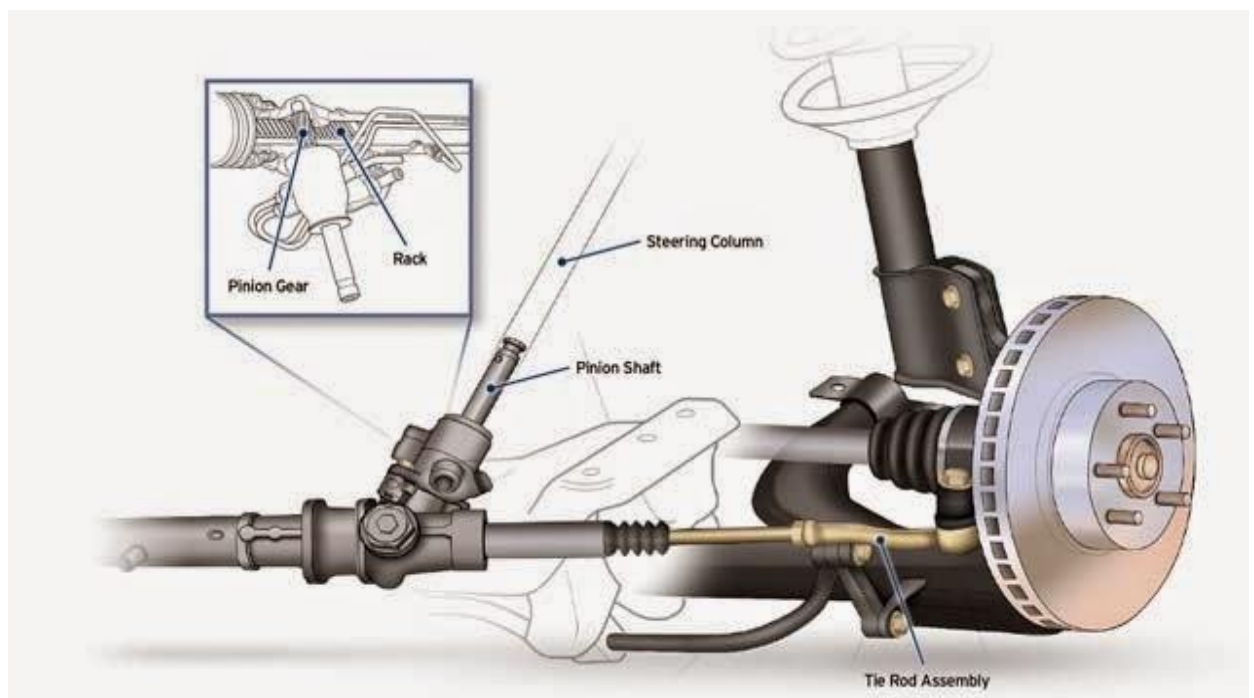
දැති තලව්ව හා දව රෝද වර්ගයේ සුක්කානම් පද්ධතිවල ඇති සරල භාවයත්,වලිත කොටස් අඩුවීමත් නිසා නවීන කුඩා වාහන වල මෙම වර්ගයේ පද්ධති ඉතා බහුල වශයෙන් යොදා ගැනේ.

සුක්කානම් රෝදය කරකැවූ විට,සුක්කානම් ඊෂාව කරකැවී ඒ මඟින් දව රෝදය කරකවයි.මෙවිට දව රෝදය මඟින් දැති තලව්ව එක් පසෙකට චලනය කරන අතර දැති තලව්වේ දෙපසට සම්බන්ධව ඇති ඇඳුම් දඩු මඟින් ඒවාට සම්බන්ධ කර ඇති සුක්කානම් අත්වල ආධාරයෙන් සුක්කානම් රෝදය කරකවන දිශාවට අනුරූප දිශාවට රෝද හරවයි.

සුක්කානම් ඊෂාවට යොදා ඇති දසන මුට්ටු මඟින්,සුක්කානම් රෝදයේ කැරකුම දව රෝදය වෙත සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට උපකාරී වීමට

අමතරව පාරේ රළු ගතිය නිසා ඇතිවන ගැස්සිම්ද, ශබ්දයන්ද ඊෂාව දිගේ රියදුරා වෙත යාම වලක්වයි.

ඇති තලව්ව හා දව රෝද වර්ගයේ සුක්කානම් පද්ධතියකින් ලබාගත හැකි ගියර අනුපාතයද ලීවර ක්‍රියාව නිසා ලැබෙන යාන්ත්‍රික වාසියද සීමාසහිත වේ. මේ නිසා රියදුරා යොදන ආයාසය වැඩි ප්‍රමාණයකින් වැඩි කරගෙන රෝද හරවීම සඳහා යොදාගත නොහැකි වේ. මේ හේතුව නිසා මෙම වර්ගයේ සුක්කානම් පද්ධති බස්, ලොරි වැනි බර වාහන සඳහා යොදාගැනීම අඩු වේ.



සුක්කානම් අනුපාතය (Steering Ratio)

සුක්කානම් අනුපාතය යනු ඉදිරිපස රෝද අංශක එකක ප්‍රමාණයකින් හැරවීම සඳහා සුක්කානම් රෝදය කරකැවිය යුතු අංශක ප්‍රමාණය වේ.

උදාහරණයක් ලෙස, යම් වාහනයක රෝද අංශක එකකින් හැරවීම සඳහා සුක්කානම් රෝදය අංශක 15ක් කරකැවිය යුතු නම්, එහි සුක්කානම් අනුපාතය 15 : 1 වේ.

සාමාන්‍යයෙන් කුඩා වාහන වල මෙය 20 : 1 පමණ වන අතර බර වාහන වල 33 : 1 යන අනුපාතයන්ද දැකිය හැක. සුක්කානම් අනුපාතය වැඩි වන විට රියදුරා විසින් රෝද හැරවීම සඳහා සුක්කානම් රෝදය මත යෙදිය යුතු ආයාසය අඩුවන බැවින් වාහනය හරවා ගැනීම පහසු වේ. නමුත් රෝද හැරවීම සඳහා සුක්කානම් රෝදය කරකැවිය යුතු ප්‍රමාණය වැඩි බැවින් රෝද ඉක්මනින් හරවා ගැනීමට අපහසු වේ.

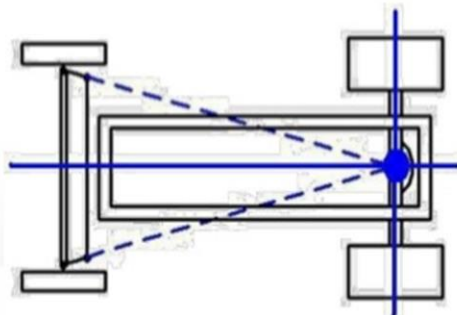
Drop Arm වර්ගයේදී සුක්කානම් අනුපාතය රඳා පවතින සාධක දෙකක් වේ. එනම්, සුක්කානම් පෙට්ටි යෙ ගියර අනුපාතය හා සුක්කානම් දඬුවල ලීවර ක්‍රියාව නිසා ඇතිවන යාන්ත්‍රික වාසියයි. ගියර අනුපාතය රඳා පවතින්නේ සුක්කානම් පෙට්ටිය තුල ඇති ඒ ඒ ගියර වල දැති සංඛ්‍යාවන් මත වන අතර යාන්ත්‍රික වාසිය ලබා බාහුවේ දිග හා සුක්කානම් අතේ දිග මත රඳා පවතී.

Rack and Pinion වර්ගයේ සුක්කානම් පද්ධතියක සුක්කානම් අනුපාතය මූලික වශයෙන් රඳා පවතින්නේ දව රෝදයේ විෂ්කම්භය මතය. විෂ්කම්භය අඩු කල විට ඒ අනුව සුක්කානම් අනුපාතය වැඩි වේ. එහෙත් දව රෝදයේ විෂ්කම්භය අඩු කල හැකි අවම සීමාවක් වේ. මේ නිසා මෙමගින් ඇති කරගත හැකි සුක්කානම් අනුපාතයද සීමාසහිත වේ.

Pro Botix Group

RC NITRO CAR

Steering Ratio



- The steering ratio can be adjusted by moving the outer steering pickup point along the Ackerman Axis (dotted line), and still maintain the Ackerman geometry.
- This action will decrease the steering effort required, but it will also slow the steering.



www.probotixgroup.in

බල සහයක සුක්කානම් පද්ධති (Power Assisted System)

බල සහයක සුක්කානම් පද්ධතියක ද මූලික වශයෙන් සාමාන්‍ය සුක්කානම් පද්ධතියක දක්නට ලැබෙන Steering Shaft, Steering Gear, Steering Linkages යනාදිය ඇතුළත්ය. මෙයට අමතරව සහය වීම සඳහා Power Cylinder වලින් යුක්ත බල පද්ධතියක් ද මෙම පද්ධතියට අයත් වේ.

වාතය, විදුලිය හා ද්‍රව පීඩනය යනාදිය උපයෝගී කරගෙන ක්‍රියාකරන බල පද්ධතීන් ඇති අතර වැඩිපුර ඇත්තේ Hydraulic Pressure උපයෝගී කරගන්නා පද්ධතීන්ය. ද්‍රව පීඩනය උපයෝගී කරගෙන ක්‍රියාකරන බල සහයක සුක්කානම් පද්ධතිය තෙල් ටැංකිය (Reservoir) , තෙල් පොම්පය, පාලන වැල්වය, Power Cylinder හා තෙල් ගලා යන නල ආදී ප්‍රධාන කොටස් වලින් සමන්විත වේ.

සමහර වාහනවල බල පද්ධතිය සම්පූර්ණයෙන් සුක්කානම් එකලසින් බාහිරව පිහිටුවා ඇති අතර , බල සිලින්ඩරය යාන්ත්‍රිකව සුක්කානම් එකලසට සම්බන්ධ කර ඇත. අනෙක් පද්ධතිවල දී පාලන වැල්වය හා බල සිලින්ඩරය සුක්කානම් එකලස තුළම සකස් කර ඇත.

බල සහයක සුක්කානම් පද්ධතියක තෙල් පොම්පය එන්ජිමෙන් දිවෙන පටියක් මගින් ක්‍රියා කරවන අතර එහි කාර්යය වනුයේ තෙල් පීඩනයට පත්කර පාලන වැල්වයට සැපයීමයි.

සුක්කානම් රෝදය අවශ්‍ය දිශාවට කරකැවූ විට පාලන වැල්වය මගින් බල සිලින්ඩරයේ නියමිත පීඩන කුටීරය වෙත පීඩනය වූ තෙල් ගලා යාමට සලස්වයි. වැල්වය සුක්කානම් පද්ධතියට සම්බන්ධ කර ඇත්තේ රියදුරා යොදන ආයාසයේ ප්‍රමාණයත් සුක්කානම් රෝදය කරකවන දිශාවත් එයට දැනෙන ලෙසය. මේ නිසා , නියමිත වෙලාවට වැල්වයත් ඇරී පොම්පයේ සිට සිලින්ඩරයට පීඩනය වූ තෙල් ගලා යයි.

බල සිලින්ඩරය (Power Cylinder) මූලික වශයෙන් සමන්විත වන්නේ සිලින්ඩරයකින් හා එය තුළ වූ පිස්ටනයකිනි. පිස්ටනයට සම්බන්ධ දණ්ඩ දැති තලව්වට සම්බන්ධ කර ඇත. මේ නිසා පිස්ටනය යම් දිශාවකට චලිත වන විට පිස්ටන දණ්ඩ මගින් දැති තලව්වද එම දිශාවට චලිත කරයි. පිස්ටනයේ දෙපසම පීඩන කුටීර (Pressure Chamber) සකස්කර ඇත. මෙම කුටීර නළ මගින් පාලන වැල්වයට සම්බන්ධ වේ.

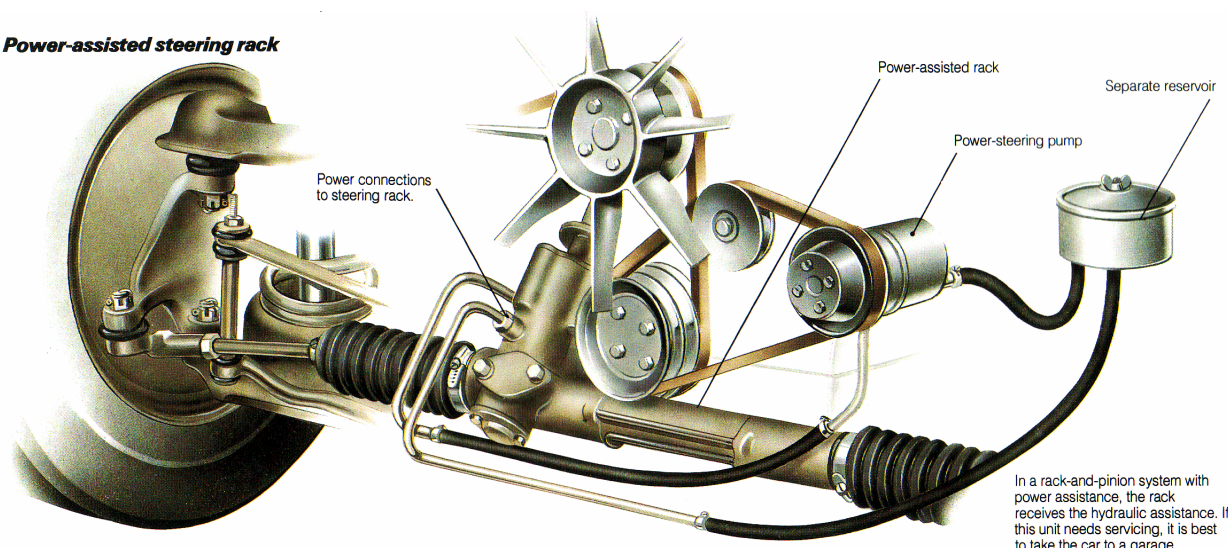
රෝද හැරවීම සඳහා සුක්කානම් රෝදය කරකැවූ විට පාලන වැල්වය මගින් පීඩනයට පත්ව ඇති ද්‍රවය අදාල පීඩන කුටීරයට ගලා ඒමට සලස්වන අතර අනෙක් කුටීරය තෙල් ටැංකියට සම්බන්ධ කරයි. මෙවිට කුටීර දෙකෙහි පවතින පීඩන වෙනස හේතුවෙන් පීඩනය අඩු කුටීරය දෙසට පිස්ටනය චලිත වේ. මේ හේතුවෙන් පිස්ටන දණ්ඩද චලිත වී, ඇති තලව්ව ඒ දෙසට චලිත කරමින් රෝද හරවයි.

උදාහරණයක් ලෙස , රෝද වම්පසට හැරවීම සඳහා සුක්කානම් රෝදය කරකැවූ විට පාලන වැල්වය මගින් වම්පස පීඩන කුටීරය පොම්පයෙන් එන මාර්ගයට සම්බන්ධ කරන අතර දකුණුපස පීඩන කුටීරය තෙල් ටැංකියෙන් එන මාර්ගය හා යා කරයි. මෙවිට වම්පස පීඩන කුටීරයේ පීඩනය වැඩි වන බැවින් පිස්ටනය දකුණු දිශාවට චලිත වී රෝද වම්පසට හරවයි.

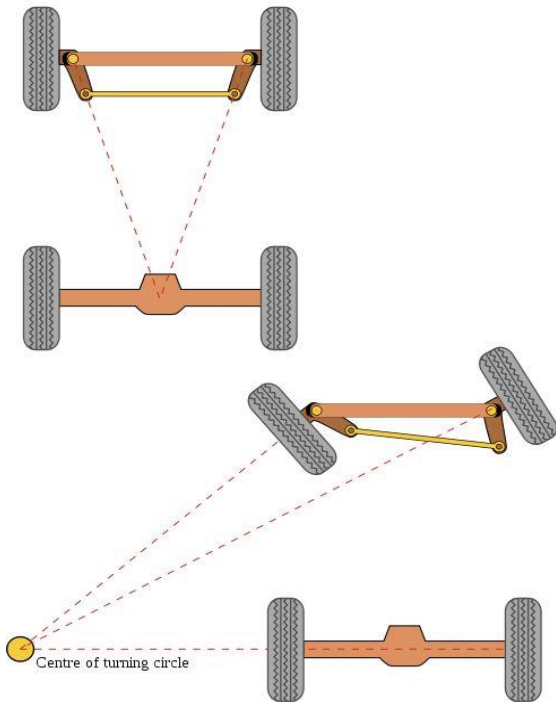
බල සහයක සුක්කානම් පද්ධති සඳහාද සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා කරනු ලබන්නේ Automatic Transmission සඳහා යොදාගනු ලබන තෙල් වර්ගයම වේ.

බල සහයක සුක්කානම් පද්ධතියක් ක්‍රියාකිරීමේදී රෝද හැරවීම සඳහා අවශ්‍ය බලයෙන් වැඩි ප්‍රමාණයක් සපයන්නේ බල පද්ධතිය මගිනි. එහෙත් යම් හේතුවක් නිසා බල පද්ධතිය අක්‍රිය වුවහොත් රිහදුරා විසින් යොදන බලයෙන් පමණක් වුවද වාහනය හැරවීම සිදුකල හැක. එහෙත් එම අවස්ථාවෙදී රියදුරා හට වැඩි ආයාසයක් යෙදීමට සිදු වේ.

Power-assisted steering rack



“ඇකර්මන්” මූලධර්මය (Ackerman Principle)



වාහනයක් වංගුවක් ධාවනයේ දී එහි ටයර ලිස්සා යාමෙන් වැළැක්වීමට නම් ඉදිරි රෝද ගමන් ගන්නා වාපයන්ගේද පසුපස රෝද ගමන් ගන්නා වාපයන්ගේද කේන්ද්‍ර පොදු ලක්ෂ්‍යයක් විය යුතුය.

අතීතයේ භාවිතා කරන ලද අශ්ව කරත්තවල මෙම තත්වය ඇතිකර ගන්නා ලද්දේ Front Axle එක එමී මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයෙන් විවර්තනය කිරීමෙනි. එහෙත් මෝටර් රථ වලදී ප්‍රායෝගික වශයෙන් සිදු කළ නොහැක. වාහනවලදී ඉදිරි රෝද වෙන

වෙනම හැරීමට සකස් කර ඇත්තේ King pin හෝ Ball Joint වටාය. මේ නිසා වාහනය වංගුවක ධාවනයේදී පොදු ලක්ෂ්‍යයක් කේන්ද්‍රකාට ඇති වාපවල රෝද සියල්ල ධාවනය කරවීම සඳහා වංගුව තුලට ඇති ඉදිරි රෝදය වංගුවෙන් පිටතට ඇති ඉදිරි රෝදය වංගුවෙන් පිටතට ඇති ඉදිරි රෝදයට වඩා ස්වල්ප වශයෙන් වැඩි වූ කෝණයකින් හැරිය යුතුය. මෙම මූලධර්මය ඇකර්මන් මූලධර්මය ලෙසද ඒ සඳහා යොදා ගන්නා සැකැස්ම ඇකර්මන් සැකැස්ම ලෙසද හැඳින්වේ. ඇකර්මන් සැකැස්මෙහි සුක්කානම් අත් සකස්කර ඇත්තේ එකිනෙකට සමාන්තරව නොව වාහනයේ මධ්‍ය රේඛාවට (Center Line) ආනතව සිටින ලෙසය. එනම් Stub Axel හා සුක්කානම් අත යා වන ලක්ෂ්‍යය හා සුක්කානම් අත හා ඇඳුම් දණ්ඩ යා කෙරෙන Ball Joint හරහා අඳිනු ලබන රේඛා වාහන මධ්‍ය රේඛාව මත ආන්තරයට ආසන්නයෙන් සමච්ඡේද වන ලෙසය. මේ නිසා රෝද හැරවීමේ දී වංගුවේ ඇතුළු දෙසට ඇති රෝදය පිටත දෙසට ඇති රෝදයට වඩා වැඩි කෝණයකින් හැරේ.

