502/E1

පූරක අන්තර්ගතය වෙනස් කිරීම මඟින් දෘඪතාවය ඉහළ ටයර් - ට්‍රෙඩ් සංයෝගයක් ගොඩනැගීම

R.K.W.B.වික්‍රමරත්න,[1] W. වසන්ති P. ද සිල්වා[1]*
[1]භෞතික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීඨය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

ටයර් - ට්‍රෙඩ් සඳහා භාවිත කරනු ලබන අමුද්‍රව්‍යවල බලපෑම මඟින් වාහනවල ලාක්ෂණික ගතිගුණ වන පාලනය කිරීම, පෙරළීමේ ප්‍රතිරෝධය, ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාවය, ටයර්වල කල්පැවැත්ම, ශබ්දය හා ගැස්සීම යනාදිය වෙනස් වේ. දෘඪතාවය මඟින් ටයරයක් සඳහා ගෙවීයාම අඩු වීම, සිදුරු වීම අවම වීම, කැපීම අඩු වීම, හා සීරීම් අවම වීම සිදුවේ. කාර්මික ක්ෂෙත්‍රයේ දී ටයර්වල දෘඪතාවය මැන බැලීම සඳහා ඩියුරෝ මීටරය (shore A) නම් උපකරණය භාවිත වේ. මෙම අධ්‍යනය මඟින් ටයරයක් සඳහා නව දෘඪ ටයරයක අගයක් ට්‍රෙඩ එක සඳහා වූ සංයෝගයක්, දෘඪතාවය 80-85 අතර අගයක් වන ලෙස ගොඩනගා එමඟින් භෞතික ලාක්ෂණික වන විශිෂ්ඨ ගුරුත්වය, ආතන්‍ය හැකියාව,දෘඪබව, පොළා පැනීමේ හැකියාව හා ගෙවීයෑමේ ස්වභාවය අධ්‍යනය කෙරේ. මෙහිදී පූරක ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම මඟින් දෘඪතාවය ඉහළ නංවාගැනීම සිදුකරනු ලබයි. Carbon block සහ silica යනාදිය පූරක අමුද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිතා කරනු ලබයි. නමුත් carbon block භාවිතය මඟින් ඉහළ පෙරළීමේ ප්‍රතිරෝධයක් හා පිළියළ කිරීමේ ගැටළු තිබේ. එබැවින් දෘඪතාවය ඉහළ නැංවීමේ පූරක වශයෙන් සිළිකා භාවිත කෙරේ. සිළිකා භාවිතය මඟින් සුවිශේෂී ලාක්ෂණික වන අඩු පෙරළීමේ ප්‍රතිරෝධය, ඉහළ ගෙවීයාමේ ප්‍රතිරෝධය, ඉහළ ග්‍රහණ හැකියාව සහ ඉහළ බරක් දරා ගැනීමේ හැකියාව ලබා දේ. සිළිකා අන්තර්ගතය 40 phr සිට 80 phr දක්වා වෙනස් කරමින් විවිධ ටයර් ට්‍රෙඩ් සංයෝගය පිළියළ කරන ලදි. වඩාත් ප්‍රශස්ථ ගතිගුණ ලබාගත හැකිවූයේ 70 phr සිළිකා සමඟ ස්වභාවික හා කෘත්‍රිම රබර් මිශ්‍රණයෙනි. මෙහිදී shore A දෘඪතා අගය 82, පොළා පැනීම 439 ක් සහ ආතන්‍ය මාපාංකය 300% ද, ඇදීමේ හැකියාව 166.94 $kgcm^{-2}$ විය. එමෙන්ම ආතන්‍ය ශක්තිය 226.83 $kgcm^{-2}$ ද, කැඩීයාමට පෙර උපරිම ඇදීම් අගය 423% ද, වේ. සාර්ථක ටයර් ට්‍රෙඩ් එකක් ස්වාභවික හා කෘත්‍රිම රබර් සමඟ 70 phr silica සමඟින් පිළියළ කරන ලදි. ප්‍රශස්ථ සංයෝග සමඟින් ටයරයක් නිෂ්පාදනය කළ අතර දරාගැනීම් පරීක්ෂණය සිදුකරන ලදි. මෙහිදි වි.350 ධාවන කාලයේ දී අඩු තාප නිර්මාණය විය. මෙවන් ටයර් කාර්මික කටයුතු වන පතල් වැඩ හා ට්‍රක් රථ වැනි රළු පාරවල් සඳහා භාවිතා කළ හැකිය.

*wasanthidesilva@sjp.ac.lk