

الخلاصة: -

تبحث هذه الدراسة في تأثير مميزات سيارة الركاب الميكانيكية مثل كتله السيارة وعزم القصور الذاتي وصلابة النوابض أو الإطارات وكتله محور الإطار وطول السيارة بالنسبة إلى مراكز الإطارات الأمامية والخلفية على مقدار التردد الطبيعي للسيارة تم أنجاز ذلك بواسطة تمثيل السيارة بنموذج ذو أربعة درجات حرية، ثم وباستخدام طريقه لاجرانج (معادله لاجرانج) تم التوصل إلى معادله الحركة لهذا النموذج ولغرض حل هذه المعادله تم كتابه برنامج حاسوب بلغة (VESUAL BASIC) كان الغرض منه إيجاد الترددات الطبيعية للسيارة لقيم مختلفة من مميزات السيارة الميكانيكية السابقة وقد تم تمثيل النتائج بصوره مخططات لإظهار كيفيه تأثير كل عامل على الترددات الطبيعية للسيارة. حيث تبين من نتائج هذه الدراسة أن التردد الطبيعي لسيارة الركاب يتأثر بصوره واضحه مع المميزات الميكانيكية السابقة، أضافه إلى ذلك بينت النتائج أن زيادة عزم القصور الذاتي للسيارة يؤدي إلى انخفاض في قيم الترددات الطبيعية العاليه والمنخفضه للسيارة وأن التأثير كان متماثلا على الترددات المنخفضه والعاليه ولقيم مختلفه من كتله السيارة ، كذلك بينت النتائج أن زيادة كتله السيارة تؤدي إلى انخفاض في الترددات العاليه والمنخفضه وان التأثير كان متساويا على كل الترددين ولقيم مختلفه من عزم القصور الذاتي.

كذلك أشارت النتائج إن زيادة طول السيارة (زيادة بُعد مركز الثقل عن مراكز الإطارات الأمامية والخلفية) يؤدي إلى ارتفاع في الترددات العاليه والمنخفضه وان التأثير كان متساويا على كلا الترددين ولقيم مختلفه لعزم القصور الذاتي للسيارة أو لكتلتها.

وبينت النتائج أيضا أن زيادة صلابة النوابض يؤدي ولقيم مختلفه من عزم القصور الذاتي أو كتله السيارة إلى زيادة في الترددات الطبيعية ولكن التأثير الأكبر كان على الترددات الطبيعية العاليه. كذلك بينت النتائج أن زيادة كتله محور الإطار تؤدي إلى انخفاض في الترددات العاليه والمنخفضه ولكن التأثير الأكبر لهذه الحاله كان على الترددات الطبيعية العاليه ولقيم مختلفه من عزم القصور الذاتي وكتله السيارة. وأخيراً أشارت النتائج إلى إن زيادة صلابة الإطار تؤدي إلى ارتفاع الترددات العاليه والمنخفضه وان التأثير كان متساويا على كلا الترددين ولقيم مختلفه من عزم القصور الذاتي أو كتله السيارة.