

УДК 531, 621

МГНОВЕННО ВОЗМОЖНЫЕ СМЕЩЕНИЯ КУЗОВА ИЛИ КОРПУСА ОТНОСИТЕЛЬНО ШАССИ НЕКОТОРОЙ ДВИЖУЩЕЙ МАШИНЫ

Б.Е. Исмаилов*Жезказганский университет*

Бұл мақалада механизм бөліктері және оның детальдарының тыныштық күйде, сонымен қатар пайдалануға дайындау кезіндегі корпустың жылжытылу мүмкіндігі қарастырылады. Кейбір жүрістегі машиналардың шассиге қатысты кузовы немесе корпусының жылжытылуы жайында нақтылы мысал қарастырылған. Алдымен кейбір жүрістегі машиналардың топырақ немесе жолға қарасты қысылымы тербеме және массалар центрінен қозғалыс теоремасына байланысты анықталады, содан кейін қысым мен тербеліске қатысты жылжу мүмкіндік принциптері қолданылған. Шассиге қатысты кузов немесе корпустың жылдам жылжытылуы анықталған, сонымен қатар анализ жүргізілген.

В данной статье рассматривается возможное смещение корпуса, частей механизма и их деталей в состоянии покоя, а также при эксплуатации. Рассмотрен конкретный пример смещения кузова или корпуса относительно шасси некоторой движущей машины. Сначала определяется давление некоторой движущей машины на грунт или дорогу с учетом колебаний и теоремы движения центра масс, затем с учетом давлений и колебаний использован принцип возможных перемещений, определено мгновенное возможное смещение кузова или корпуса относительно шасси, а также проведен анализ.

The article considers the possible displacement of the body, the parts of a mechanism and their members at rest and service. There is a description of a concrete example of the displacement of the body or the hull related to the chassis of a motive machine. At first a motive machine's pressure on the ground or a road is determined with due regard to oscillations and the theorem of the motion of the centre of mass, then with due regard to pressures and oscillations the principle of possible displacements was used, the momentarily possible displacement of the body or the hull related to the chassis was determined and the analysis was carried out.

Современные машины, механизмы и т.д. в своем устройстве состоят из сотен или тысяч деталей, каждая из них обладает определенным весом,

площадью, объемом, качеством материала, из которого они изготовлены, и находятся в заимозависимости друг с другом, то есть связаны между собой.

В состоянии покоя смещение корпуса, частей механизмов и вообще деталей возможно с течением времени и других факторов. К примеру, условия нахождения, природные условия: зима, весна, лето, осень, дождь, снег, ветер и т.д.

Но более возможные смещения происходят при эксплуатации в связи с тем, что основные части устройства и детали механизмов меняют свое первоначальное положение относительно друг друга.

В точках контактов деталей происходит частичное смещение относительно друг друга и от воздействий нагрузок изменения первоначального положения частей устройства корпуса частично смещаются.

На практике в процессе простого замера величин первоначального положения корпуса, основных частей и основных деталей относительно друг друга мы можем заметить их смещения, а также опускания корпуса относительно частей механизма и т.д. в мм, используя принцип возможных перемещений

$$\sum_{n=1}^k F_k \cdot \delta r_k = 0.$$

Определим перемещения в качестве примера смещения кузова или корпуса относительно шасси некоторой машины, используя условные данные, если известно, что вес корпуса или кузова некоторой машины с нагрузкой $P_1 = 1$ т., вес шасси колес $P_2 = 0,5$ т.

При движении машины кузов или корпус совершает гармоническое колебание, отчего на рессорах амплитуда колебаний равна 6 мм, период колебаний 0,2 сек.

Используя уравнение колебаний с теоремой движений центра масс, определим давление некоторой движущей машины на грунт или дорогу.

$$N = (P_1 - \frac{P_1}{g} 0,6\pi^2 \sin 10\pi t) + P_2,$$

так как $\sin 10\pi t = \pm 1$.

Откуда при данных условных значениях давление на грунт или дорогу составило от $N_1 = 3$ т. до $N_2 = 10$ т.

Теперь, используя формулу (I) принципа возможных перемещений, определим смещение кузова или корпуса относительно шасси с использованием определенных нами давлений на грунт или дорогу.

$$\sum_{n=1}^K F_k \cdot \delta r_k = (-P_1 \delta r_1 + N \cdot \delta r) = 0,$$

где $\delta r = 6$ мм. Амплитуда колебаний рессоры.

Определим δr_1 , которое будет мгновенным смещением кузова относительно шасси, при наших условных данных $\delta r_1 = 3$ мм, $\delta r_1 = 10$ мм.

Согласно выше указанных условных данных при движении некоторой движущей машины мгновенное смещение кузова относительно шасси составляет от 3 мм до 10 мм.

Вывод – мгновенные смещения кузова или корпуса относительно шасси при долгой эксплуатации переходят в действительные смещения.

Для уменьшения смещения при данных условиях необходимо улучшение покрытия дорог – мягкости, упругости и других факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Istvan B. Srallitasztlagor optimalis gergoocztosa. Гер. – 1973.
 2. Исмаилов Б.Е. Применение плоского движения твердого тела на примере кривошинно-шатунного механизма, как устройства непрерывно работающей машины. / Межд. научн. конфер.– КарГТУ.– 2002.
-