

## **ДИНАМІЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ В ПРУЖНІЙ СИСТЕМІ МАШИНИ**

**М.В. Голотюк**, канд. техн. наук, доц.,

**В.О. Дорощук**, ст. викл.,

*Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна*

**П. Ружаньські**, магістр, керівник Відділу Співпраці з промисловістю,

*Вища державна професійна школа у Холмі, Польща*

Під динамічною системою розуміють пружну механічну систему, що має можливість здійснювати коливальний рух. До зазначених механічних систем умовно відносять важільні, кулачкові, зубчасті, фрикційні механізми, механізми з гнучкими ланками, пневматичні і гідравлічні механізми, системи з електричними і електронними зв'язками.

До механічних систем з електричними зв'язками відносять машинні агрегати, в яких виникають перехідні процеси, викликані системою керування електродвигуном або генератором. До механічних систем з електронними зв'язками відносять машинні агрегати, керовані електронними пристроями, причому ці пристрої взаємодіють з механічною частиною агрегатів і впливають на їх роботу. Залежно від складності структури динамічних систем їх характеризують числом ступенів свободи (числом незалежних координат), що дозволяє визначати їх стан в будь-який фіксований момент часу.

У динамічних системах всі або окремі ланки приймаються пружними, тобто деформуються. При цьому деформація таких ланок не перевищує межі пружності. Саме завдяки властивості пружності буде деформована динамічна система намагатися повернутися в положення стійкої рівноваги. Такий процес завжди супроводжується коливальними рухами.

Динамічні системи володіють також властивістю демпфірування коливань. Ця властивість перешкоджає розвитку коливальних процесів внаслідок наявності внутрішнього тертя в кінематичних парах систем і в конструкційних матеріалах, з яких виготовлені їх ланки. При демпфуванні відбувається часткове розсіювання механічної енергії і перетворення її в теплову. Якщо в динамічній системі можна знехтувати демпфіруючими зв'язками і враховувати тільки пружні зв'язки, то її називають консервативною. В такій ідеалізованій системі при коливаннях механічна енергія зберігається незмінною.

Якщо ж у динамічній системі механічна енергія зменшується і в ній за відсутності зовнішнього порушення виникають затухаючі коливання, то її називають дисипативною. У такій системі завжди діє комплекс пружних і демпфіруючих зв'язків.

Залежно від характеру пружних деформацій ланок динамічних систем коливання останніх підрозділяються на поздовжні, поперечні і крутильні.

Динамічні навантаження в системі планувальника постійно змінюються, зростаючи із навантаженням на відвал. Дослідження дають можливість підібрати раціональні параметри елементів пружної системи для зменшення динамічних навантажень.

### **Список літератури**

1. Голотюк М.В. Дослідження процесу викорчовування при роботі за оптимальним ривковим режимом / М.В. Голотюк, Д.А. Паламарчук // Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини: зб. наук. пр.-Київ: КНУБА, 2016. – Вип. 88. – С. 21-27.
2. Сур'янінов М.Г. Теоретичні основи динаміки машин / Сур'янінов М.Г., Дашенко О.Ф., Білоус П.О. – Одеса: Наука і техніка, 2004. – 292 с.
3. Голотюк М.В. Дослідження конструкцій ходових систем гусеничних тракторів // науковий журнал "Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів". – Харків: ХНТУСГ, 2018. – Вип. 13. – С. 90–97.