

**Ісьєміні І.І.**

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ  
ПНЕВМОГІДРАВЛІЧНИХ БУФЕРІВ**

**ДОСЛІДЖЕННЯ**

Для запобігання негативних наслідків наїзду мостового крана на кінцеві упори була розроблена конструкція принципово нового буфера – пневмогідравлічного буферного пристрою. Оскільки в техніці є важливим проведення експерименту для підтвердження результатів теоретичних досліджень, то постала задача проведення випробувань розробленої конструкції пневмогідравлічного буфера. Експериментальні випробування було вирішено проводити на натурному мостовому крані.

Перед початком експериментальних досліджень було виконано обстеження стану захисної системи мостового крана в кінцевій ділянці шляху. Було виявлено, що буфери відсутні, а кінцеві упори виготовлені «кустарним» способом і не відповідають типорозміру крана. Для проведення промислового експерименту був розрахований, спроектований і виготовлений кронштейн для кріплення буферного пристрою. Старі кронштейни зрізані з кінцевих балок. На їх місце встановлені нові кронштейни, до яких прикріплені гідроциліндри пневмогідравлічних буферних пристроїв. Також були розраховані, спроектовані та виготовлені нові кінцеві упори, що встановлені замість старих.

Програмою експериментальних досліджень передбачалось:

1) Визначення уповільнень крана за допомогою акселерометра. З цією метою був застосований датчик прискорення фірми Bosch, модель ВМА023, встановлений в пристрої Samsung IT-I9000, яке працює на операційній системі Android 2.3.6.

2) Визначення величини осадки буфера крана в кожний момент часу. Для цього був застосований триангуляційний лазерний датчик РФ603-125/500-232-INO-AL-(9...36 В), с/н 13503.

3) Зміна швидкості, при якій здійснювався наїзд крана на кінцеві упори.

4) Передбачалось здійснювати наїзд крана на кінцеві упори без вантажу та з вантажем масою до 5 т.

В процесі експерименту фіксувалась осадка пневмогідравлічного буфера (відстань, на яку шток заходить в гідроциліндр) за часом. Дані, отримані за допомогою лазерного датчика, записувались на персональний комп'ютер.

Отримані дані дозволили побудувати графік залежності осадки буфера від часу  $S(t)$ . Графічно продиференціювавши даний графік, було отримано графік залежності швидкості пересування крана від часу  $V(t)$  і графік залежності уповільнення крана від часу  $a(t)$ . Знаючи ж масу крана, можна побудувати графік залежності ударної сили (з якою кран наїжджає на кінцеві упори) від часу  $F(t)$ .

1. Розроблена конструкція пневмогідравлічного буферного пристрою є роботоздатною.

## *Секція: Металоріжучого обладнання і транспортних систем*

2. Пневмогідравлічні буферні пристрої є більш енергоємними в порівнянні з резиновими буферами та тому забезпечують плавну зупинку крана при тих же габаритних розмірах.

3. При експлуатації пневмогідравлічних буферних пристроїв відсутнє відкочування крана, яке є характерним для гравітаційних упорів.

4. Є очевидною можливість використання пневмогідравлічних буферних пристроїв на різних вантажопідіймальних кранах мостового типу при додаткових випробуваннях.

*Секція: Металоріжучого обладнання і транспортних систем*