

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ МАШИН ШЛЯХОМ ЇХ АВТОМАТИЗАЦІЇ**

Свіргун В.П., професор, к.т.н., [svirgun.v@gmail.com](mailto:svirgun.v@gmail.com),  
(НТУ «ХП», м. Харків, Україна).

Свіргун О.А., доцент, к.т.н, [dmolgal1963@btu.kharkiv.ua](mailto:dmolgal1963@btu.kharkiv.ua), Свіргун В.В., аспірант,  
[svirgun997@btu.kharkiv.ua](mailto:svirgun997@btu.kharkiv.ua) (ДБТУ, м. Харків, Україна).

*Studies have been carried out on the microprocessor-based crane control system, which allows eliminating load fluctuations and accurate positioning of all mechanisms.*

При експлуатації вантажопідйомних машин значні витратити часу і енергії мають місце в наслідок точного позиціонування вантажу і усунення його коливань після зупинки в точці завантаження або розвантаження. Проблема можна ефективно вирішити за допомогою засобів автоматизації. Для цього треба об'єкт, наприклад мостовий кран або тельфер, оснастити системою датчиків, які дають реальну картину перевантажувального процесу, і мікроконтролером, який збирає інформацію від датчиків і генерує управляючі команди. Така система пройшла випробування на макеті мостового крана і показала свою ефективність.

Макет має такі механізми: механізм пересування візка, механізм пересування моста, підтримуюча лебідка, замикаюча лебідка. Зв'язок з контролером здійснюється за релейною схемою за допомогою блока реле (5В/24В). Для контролю ходу виконання команд встановлені слідуєчі датчики: датчики положення візка (4од.), які розташовані вздовж моста; датчик положення моста, що розташований між точками завантаження та розвантаження; датчик повного розкриття грейфера; датчик повного закриття грейфера; датчик укладки грейфера на ґрунт; датчик мінімальної довжини канату. Усі датчики дискретного типу.

Система керування дозволяє керувати кожним механізмом окремо або одночасно всіма, забезпечує ефективне гальмування моста, включаючи реверс на точно відміряний час. Особливо ефектно система працює під час зачерпування вантажу. При ручному керуванні кранівник має вирівняти канати після закриття грейфера, перед початком під'йому. На це витрачається значний час. В автоматичному режимі завдяки датчикам зворотнього зв'язку на цю операцію витрачається мінімальний час. Оперативної пам'яті контролера достатньо для того, щоб одночасно зберігати декілька програм керування за різними технологіями обробки вантажу.

Розроблена система керування поки має найпростішу конфігурацію і може бути бескінечно модернізована. Так доцільно доповнити її дисплеєм для відображення поточної інформації або діагностику помилок, не зайвий буде також інфрачервоний пульт дистанційного керування. Є можливість перебудувати систему з дискретного типу на аналоговий, що дасть більш точне позиціонування всіх механізмів.