

УДК 621.878

## ОЦІНКА СТУПЕНЯ ВПЛИВУ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ФАКТОРІВ НА ПОКАЗНИКИ КУРСОВОЇ СТІЙКОСТІ АВТОГРЕЙДЕРА

*О.М. Чаплигіна, асистент*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Для оцінки ступеня впливу експлуатаційних факторів на показники курсової стійкості автогрейдера розроблено та проведено повнофакторний експеримент типу  $2^k$  [1]. Отримано рівняння регресії бокового зміщення і кута повороту поздовжньої осі машини щодо початкової траєкторії руху. Проведено дисперсійний аналіз, що дозволив оцінити ступінь впливу експлуатаційних факторів на процес бокового зміщення і повороту автогрейдера.

Рівняння регресії [2,3] в натуральному вигляді після перекодування і обліку значимості мають такий вигляд:

$$\begin{aligned} H(\varphi, k, \gamma, \rho) = & 2,6589 - 0,1538\varphi + 0,7015k - 0,80095\gamma + \\ & + 0,1441\rho - 0,4219\varphi k + 0,0208\varphi\gamma - 0,0343\varphi\rho + 0,505k\gamma - \\ & - 0,4967k\rho - 0,0343\gamma\rho + 0,035\varphi k\gamma + 0,0948\varphi k\rho + \\ & + 0,0064\varphi\gamma\rho - 0,0033k\gamma\rho - 0,0124\varphi k\gamma\rho. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \beta(\varphi, k, \gamma, \rho) = & 3,6875 + 0,875\varphi + 5k - 2,2\gamma + 0,5333\rho - \\ & - 2,8125\varphi k + 0,04375\varphi\gamma + 0,3\varphi\rho + 1,25k\gamma - 1,0833k\rho - \\ & - 0,04\gamma\rho + 0,1094\varphi k\gamma + 0,5104\varphi k\rho + 0,0413\varphi\gamma\rho - \\ & - 0,0417k\gamma\rho - 0,0604\varphi k\gamma\rho. \end{aligned}$$

На підставі проведених досліджень встановлено:

1. Курсову стійкість доцільно оцінювати за двома критеріями: бічним зміщенням ( $H$ ) машини стосовно запланованої прямолінійної траєкторії руху і куту повороту поздовжньої осі машини ( $\beta$ ) відносно тієї ж траєкторії, що

викликає необхідність одночасного розгляду двох рівнянь регресії.

2. Всі виділені чинники мають вплив на курсову стійкість. Так, найбільше впливає кут повороту передніх коліс в горизонтальній площині, в меншій мірі - кут нахилу передніх коліс у вертикальній площині, найменше - ухил поверхні і коефіцієнт зчеплення коліс по бортах. Крім того, істотний вплив роблять спільне вплив факторів коефіцієнтів зчеплення ведучих коліс з опорною поверхнею під правим і лівим бортами машини і кута повороту передніх коліс в горизонтальній площині, вплив ухилу поверхні машини і кута повороту передніх коліс в горизонтальній площині.

### **Література:**

- [1] Чаплыгина А.М. Экспериментальное исследование показателей курсовой устойчивости автогрейдера / А.М. Чаплыгина // Вісник національного університету водного господарства та природокористування. Збірник наукових праць. – Рівне : НУВГП, 2015 – Вып. 2(70) – С. 342–353.
- [2] Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий./ Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – М.: Наука, 1977. – 280 с.
- [3] Винарский М.С. Планирование эксперимента в технологических исследованиях / М.С. Винарский, М.В. Лурье. – К.: Техника, 1975. – 168 с.