

обчислювальному середовищі, і вони в загальному випадку повинні вирішувати такі завдання як: визначення функціонального призначення кожної компоненти архітектури Grid; визначення загальних принципів взаємодії компонентів Grid. Створення математичного та програмного забезпечення гарантує ефективне і надійне функціонування Grid систем.

Darenskiy A.N., Malyshevskaya A.S.
(Ukrainian State University of Railway Transport)

EMPIRICAL DATA FOR NUMERICAL STUDIES OF THE INTERACTION TRACK AND ROLLING STOCK

The initial data to perform numerical studies of the interaction of track and rolling stock used the values of vertical and horizontal dissipation factor rail supports

So that to define vertical and horizontal transverse equivalent dissipation coefficients for wooden sleepers the databases of experiments, conducted on 12 sections of various operational conditions on Ukrainian railways during 2009-2011, were used. On considering that 12-20

sleepers were tested the total number of equivalent dissipation factors for wooden sleepers obtained amounted for several thousands. These data were processed by standard statistical methods.

The data obtained show that equivalent dissipation factors depend on the type of rail supports, values of axle loads and track life cycles.

The values of equivalent dissipation factors of supports for wooden sleepers in a vertical plane ranged from 16.7 to 33.8 $kN \cdot sec/m$ under various operational conditions. In a horizontal plane these parameters are in the range from 14.4 to 26.3 $kN \cdot sec/m$.

The application of methods of correlation analysis made it possible to determine that the highest influence on the equivalent dissipation factor of rail supports is the amount of the load through the section, as the summarizing influence from the rolling stock on the track. Thus, when the tonnage increases from 0 to 300 million tons, the values of dissipation factors increase by 1.5–1.9 times.

The empirical dependencies of equivalent dissipation factors of rail supports in vertical and horizontal planes obtained by the statistical processing on the values of the tonnage through the sections are presented in Table 1.

Table 1

Dependencies of changes in equivalent dissipation factors of rail supports on tonnage values through the section

| Parameter | Sleeper Type | Axle loads (kN) | Dependency β_{equiv} ($kN \cdot sec/m$) | Average approximation error (%) |
|--|---------------|-----------------|--|---------------------------------|
| Vertical equivalent dissipation factors of rail supports | Wooden Type I | <265 | $\beta_{equiv_v} = 16,0 + 0,205 \cdot T^{0,650}$ | 8.1 |
| Horizontal equivalent dissipation factors of rail supports | | <265 | $\beta_{equiv_h} = 11,0 + 0,036 \cdot T^{0,764}$ | 7.6 |

The data processing of researches conducted in winter showed that equivalent dissipation factors in a vertical plane increase 1.7 times. These data are consistent with studies of other scientists. The increase in the dissipation factors of supports in horizontal plane amounted for 1.85.

The influence of rolling stock speeds on the parameters under investigation for industrial rail transport was not determined.

Мойсєєнко В.І., Котов М.О. (УкрДУЗТ)

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

У доповіді розглянуті питання удосконалення програмного забезпечення інформаційно-керуючих систем критичного призначення. У першу чергу мікропроцесорних систем керування рухом поїздів. Як

показують дослідження на теперішній час структура їх програмного забезпечення має вигляд класичної двухканальної системи з резервуванням, або триканальної мажоритарної системи.

У той же час згідно регулюючим документам як Укрзалізниця так і інших галузей промисловості, вимоги до показників реалізації різних функцій можуть суттєво різнитися. Наприклад функції контролю та керування мають значні розбіжності у показниках безпечності функціонування.

Тому авторами запропоновано новий підхід, заснований на використанні окремих структур програмного забезпечення для кожної з функцій системи. Це забезпечить можливість врахування окремих часто протилежних за змістом вимог до системи в цілому.

Наприклад програмне забезпечення для реалізації функцій автоконтролю та діагностування може бути організовано за логічною функцією "АБО", а реалізація відповідальних команд керування відповідає за функцією "І".