

УДК 331.464.3

А.В.Гончаров
A.V. Goncharov

**ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗНИК ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАНУ ПРАЦІВНИКІВ
ЛОКОМОТИВНИХ БРИГАД**

THE INTEGRAL INDICATOR OF THE LOCOMOTIVE CREWS' FUNCTIONAL STATE

Підвищення безпеки руху на залізничному транспорті – одна з найактуальніших задач охорони праці й ергономіки. За світовою статистикою, від 50 до 95 % порушень безпеки руху здійснюється людиною-оператором. Від працівників локомотивних бригад (ПЛБ) безпосередньо залежить безпека процесу перевезень, контроль функціонального стану (ФС) ПЛБ – одна з найважливіших задач для підвищення безпеки руху поїздів на залізничному транспорті.

Розглянемо ПЛБ як сукупність двох ієрархічних рівнів регулювання: фізіологічного й рівня вищої нервової діяльності. Для кількісної оцінки ФС ПЛБ розроблено інтегральний показник функціонального стану, який враховує стан як першого, так і другого рівнів:

$$I = \sqrt{(1 - P_1) \times (1 - P_2^{opr})}, \quad (1)$$

де P_1 – оцінка стану фізіологічного рівня;

P_2^{opr} – оцінка стану вищої нервової діяльності.

$$P_1 = \frac{n_1 - 50}{70} \times 0,14214 + \left| \log_2 \frac{n_2}{0,06} \right| \times 0,13397 + \frac{|n_3 - 3466|}{1018} \times 0,08386 + \frac{n_4 - 0,64}{1,86} \times 0,23133 +$$

$$+ |\lg n_5 - 2| \times 0,11845 + \frac{1 - n_6}{0,474} \times 0,11259 + \frac{n_7 - 20}{40} \times 0,17767, \quad (2)$$

де n_1 - n_7 – нормалізовані параметри, що характеризують ФС фізіологічного рівня.

де k_1, k_2 – нормалізовані параметри, що характеризують ФС рівня вищої нервової діяльності.

$$P_2^{opr} = \begin{cases} \frac{k_1 - 200 + C \cdot k_2}{800}, & 0 < P_2 < 1 \\ 0, & P_2 \leq 0 \\ 1, & P_2 \geq 1 \end{cases}, \quad (3)$$

Для перевірки можливості застосування розробленого показника для виявлення ПЛБ у незадовільному ФС (стані втоми) було обстежено 124 ПЛБ, що виходять у рейс, і 74 ПЛБ, що повернулись з рейсу. Встановлено статистично значущу відмінність розподілів у цих вибірках за допомогою критерію Стьюдента ($t=3,722, p=0,01$).

УДК 342.95:331.45

О.В. Брусенцов
O.V. Brusentsov

**ПОДСИСТЕМА «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НАДЕЖНОСТЬ ОПЕРАТОРА» КАК ЧАСТЬ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА (СУОТ)**

**SUBSYSTEM "FUNCTIONAL RELIABILITY OF THE OPERATOR"
AS PART OF THE OSH MANAGEMENT SYSTEM**

СУОТ – система управления охраной труда – это совокупность субъекта и объекта управления, которые на основании комплекса

нормативной документации проводят целенаправленную, планомерную деятельность с целью обеспечения здоровых, безопасных и

высокопроизводительных условий труда. Одной из наиболее важных задач СУОТ на железнодорожном транспорте является контроль профессиональной надежности работников.

На сегодняшний день доля операторского труда на железнодорожном транспорте Украина составляет более 80 %. Большинство профессий, операторского профиля с точки зрения эргономической классификации можно отнести к группе «оператор-наблюдатель». Понятие профессиональной надёжности многогранно, о чём свидетельствуют составляющие профессиональной надёжности. Одной из наиболее важных составляющих является функциональная надёжность человека-оператора. На сегодняшний день существует множество методов оценки функционального состояния. Однако большинство из них не подходят для проведения диагностики в реальных условиях железнодорожного производства. Либо они требуют наличия дорогостоящей аппаратуры,

либо специальных навыков персонала, либо несут недостаточную ценность с точки зрения прогноза функционального состояния оператора. Одним из методов, который в наибольшей мере подходит для такого рода обследований, является метод определения адаптационного потенциала, так как, с одной стороны, он является довольно точным, а с другой стороны при его использовании нет необходимости в дорогом оборудовании или специальных навыках исследователя. Адаптационный потенциал — количественное выражение уровня функционального состояния организма и его систем, характеризующее его способность адекватно и надёжно реагировать на комплекс неблагоприятных факторов при экономной трате функциональных резервов.

Вывод: на сегодняшний день метод оценки адаптационного потенциала человека является одним из наиболее подходящих для определения функционального состояния человека-оператора на железнодорожном транспорте.

УДК 661.632:658.691

*О.В. Присяжний
A.V. Prysyzhny*

ВИЛУЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ІЗ СУМІШІ ДИКАРБОНОВИХ КИСЛОТ ЯК СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА АДІПІНОВОЇ КИСЛОТИ

EXTRACTION OF HEAVY METALS FROM A MIXTURE OF DICARBOXYLIC ACIDS AS A METHOD FOR PRODUCING ADIPIC ACID

Існує кілька способів отримання адипінової кислоти. Ці способи відрізняються один від одного як за вихідною сировиною, так і за технологією. З усіх відомих методів отримання адипінової кислоти найбільш поширеним є метод виробництва адипінової кислоти двостадійним окисленням циклогексану. Цим методом отримують основну кількість адипінової кислоти. На першій стадії циклогексан окислюють молекулярним киснем з максимальним

виходом циклогексанону і циклогексанолу, а на другій стадії – отримані продукти доокислюють до адипінової кислоти.

Однак основним недоліком цього способу є утворення відходу – суміші нижчих дикарбонівих кислот.

Запропонований метод вилучення важких металів з суміші дикарбонівих кислот дає привід вважати таким методом, який дає змогу удосконалити існуючий спосіб отримання адипінової кислоти.