

Фактори інформаційного навантаження оператора МТА

А.М. Бондар, аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь,

Досліджується вплив інформаційного навантаження на оператора МТА у разі виконання точних сільськогосподарських операцій на підвищених швидкостях. Для спрощення роботи оператора запропоновано використання рульових керувань з постійною чутливістю на всіх швидкісних режимах.

Безпека складної технічної системи, її надійність та ефективність в значній мірі залежать від оператора, який є складовою частиною цієї системи. Досвід експлуатації різних складних систем дозволяє стверджувати, що там, де працює людина, з'являються похибки. При цьому небажані ситуації виникають незалежно від рівня кваліфікації, знань та досвіду. Тому прогнозування надійності технічної системи без урахування надійності роботи людини, яка керує технічним засобом, неможливе. Як відомо, в літературних джерелах з надійності увага приділяється лише технічному засобу і зовсім не враховується надійність людини, яка керує цією технікою [1].

Надійність роботи людини визначається як імовірність успішного виконання нею роботи за певний період часу й жорстких вимог до тривалості її здійснення.

Похибка людини визначається як невиконання поставленої мети або порушення норм та стандартів, що може призвести до порушення виконання технологічного процесу.

Для того щоб виконувати всю необхідну роботу, оператору потрібно в першу чергу і постійно отримувати інформацію з усіх ланок технологічного процесу. До людини-оператор може надходити інформація за допомогою органів чуття: зору, слуху, вестибулярного апарату, нюху, а також тактильно тактильно [2, 5].

Відомо, що крізь зоровий канал людина одержує приблизно 90 % інформації про оточуюче середовище. Оператор, який керує сільськогосподарським агрегатом, знаходиться в дуже складному зоровому становищі: йому необхідно виконувати велику кількість дій в кабіні, стежити за нерухомими об'єктами та такими, що рухаються, а також за рядками рослин під час міжрядного обробітку, щоб не травмувати їх робочими органами [2].

У реальній "людино-машинній" системі оператор не являє собою ідеальний регулятор. Він може звернути увагу на відхилення керуючого впливу від норми лише в тому випадку, якщо його значення перевищить межу чутливості психічних та фізичних властивостей самої людини, які у свою чергу залежать від багатьох факторів. Після визначення відхилень

настає час, необхідний для прийняття рішення. Прийняте рішення виконується цілим комплексом керуючих впливів водія і на них також потрібний час [2, 4].

Виходячи з викладеного, нагадаємо, що водій може запізнюватися із відповідним впливом (час запізнювання 0,2–1,5 с), а іноді навіть робити помилки в керуванні. Тому у випадках, якщо кваліфікації оператора може виявитися недостатньо і це призведе до стресової ситуації, додаткові вимоги необхідно втілювати в конструкцію самої машини. Це позбавить водія додаткової роботи з корегування збурюючих впливів, значно зменшиться обсяг його роботи і керованість машини поліпшиться [2–5].

Сьогодні вирішуються лише початкові етапи допомоги оператору: автоматизований збір, подання та документування інформації. Однак вони не знижують щільності потоку інформації, а лише перетворюють її. Саме з цієї причини оператор паралельно з машиною обробляє інформацію. Це відбувається тому, що рівень розвитку техніки (її надійність) не надто високий. Але розробка техніки з абсолютною надійністю не можлива, тому єдиний вихід – розвиток технічних засобів керування, передача їм більшої частки обсягу обробки інформації та подання комплексної інформації в стислому вигляді. І все ж таки людина залишається єдиною ланкою, від якої залежать надійність та ефективність людино-машинної системи в цілому [2, 5].

Отже, можемо зазначити, що інформаційне перенавантаження буде відсутнє, якщо фактичні показники роботи оператора не будуть перевищувати допустимі, тобто: $X_i \leq X_{i \text{ доп}}$, де X_i – фактичне значення показника; $X_{i \text{ доп}}$ – гранично допустиме значення показника, заплановане на обґрунтування аналізу психологічних та фізіологічних закономірностей діяльності оператора.

Таким чином, для досягнення найбільшої продуктивності та кращої якості роботи МТА необхідно підтримувати в експлуатаційних умовах (краще за все автоматично) оптимальні режими роботи, обумовлені енергетичними та технологічними можливостями МТА.

У реальній “людино-машинній” системі оператор МТА не являє собою ідеальний регулятор. Інформаційне перенавантаження оператора буде відсутнім, якщо фактичні показники роботи його не будуть перевищувати допустимі. Під час роботи оператор в “людино-машинній” системі виконує дуже великий обсяг роботи, тому для підвищення продуктивності праці, полегшення фізичного та психологічного навантаження на нього потрібно розробити механізм з такими конструктивними та функціональними параметрами, який би відповідав усім поставленим вимогам.

Бібліографія

1. Ергономіка: учеб. пособ. / [Яковлев Б.Н., Любимов М.Е., Ключков В.Н., Склярора Т.В.]. – Саратов : Изд-во Гос. технич. ун-та, 1999. – 92 с.
2. Гельфенбейн С.П. Терранавігація / С.П. Гельфенбейн. – М. : Колос, 1981. – 207 с.

3. *Петров В.А.* Улучшение управляемости сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов: дис. ... кандидата техн. наук / Петров В.А. – М., 1989. – 178 с.

4. *Агейкин Я.С.* Криволинейное движение колесной машины: учеб. пособие / Я.С. Агейкин, Р.П. Кушвид. – М. : Изд-во МГИУ, 2004. – 72 с.

5. *Широков А.П.* Основы эргономики: учеб. пособие / А.П. Широков. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2006. – 117 с.