

Список использованной литературы

1. Кабина транспортного средства: пат. 16676 Республики Беларусь на изобретение, МПК (2006.01) В62Д33/06, В60S1/56 / Л.В. Мисун, А.Л. Мисун, А.В. Агейчик, В.А. Агейчик; заявитель Белор. гос. аграрн. технич. ун-т. – № а 20101173; заявл. 02.08.2010; опубл. 30.12.2012 // Афiц. бюл. / Нац. цэнтр інтэл. уласн. – 2012. – № 6. – С. 94–95.
2. Лойцянский, Л.Г. Механика жидкости и газа: учебник для вузов / Л. Г. Лойцянский. – 7-е изд. – М.: Дрофа, 2003.– С. 141–142.

УДК 656.11.04:631.3

Мисун И.Н., Кузнецов А.Г., Миронь А.П., Мисун В.Л.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Для повышения безопасности дорожного движения в том числе и во время сельскохозяйственных работ большое значение имеет состояние здоровья оператора транспортного средства (водителя). У усталого водителя снижается работоспособность, что зачастую приводит к ошибкам при управлении транспортным средством и, как следствие, возникновению дорожно-транспортного происшествия (ДТП). Известно, что 6,8 % ДТП со смертельным исходом происходит в результате утомления водителей [1]. Особенно опасно неожиданное ухудшение состояния оператора транспортного средства, приводящее к потере сознания или выражающееся в сильных болевых ощущениях. В особенно тяжелых случаях такой водитель даже не в силах остановить транспортное средство. Преобразование поступающего на физиологическом уровне сигнала (x) в адекватное ощущение оператором транспортного средства (L) происходит согласно закону Вебера-Фехнера [2]:

$$L = \lg \frac{x}{x_0} \quad (1)$$

где x_0 – порог восприятия сигнала анализатором оператора транспортного средства.

Ощущения оператора на психологическом уровне информируют о состоянии системы и зависят от частоты сигнала, а объем (i) и скорость (V) информации, обрабатываемой оператором находятся в зависимости от времени его реакции (T_p) [3]:

$$T_p - T_0 = i/V, \quad (2)$$

где T_0 – постоянная времени анализатора оператора транспортного средства.

Величина скорости информации (V), с которой может справиться анализатор человека, оценивается площадью аудиограммы анализатора [4]:

$$V = \int L(f)df, \quad (3)$$

Известно, что пропускная способность анализатора оператора находится в диапазоне от 0,1 до 10 бит/с. При $V \geq 10$ бит/с [4], то есть информационной перегрузке или $V < 0,1$ бит/с – информационном голоде, имеют место «скачки» – переход от устойчивого состояния нервной системы к неустойчивому («стрессу»), т.е. потере контроля над собой, что может привести к несчастному случаю.

Для недопущения таких случаев огромное значение имеет организация режима труда и отдыха водителей с учетом их подготовленности и физического состояния. При этом усталость работников, относящихся к данной профессии, это своеобразный сигнал организму человека о необходимости прекратить или снизить интенсивность работы, тем более, что в состоянии утомления водитель может и не чувствовать усталости под влиянием эмоционального возбуждения, чувства долга, ответственности за порученное дело, а усталый мышечный аппарат глаз не обеспечивает четкого пространственного восприятия и водитель может уснуть за рулем.

Для обеспечения безопасности управления транспортными средствами, предупреждения засыпания водителей может использоваться техническое устройство (рисунок), которое крепится на ухе и содержит корпус с размещенными в нем и электрически последовательно соединенными источником питания, выключателем, генератором звукового сигнала и датчиком угла наклона с регулятором исходного положения [5]. Датчик угла наклона выполнен в виде металлического шара, помещенного в шарообразное углубление на нижней грани корпуса датчика, и содержит первую контактную пластину, прикрепленную к нижней грани корпуса датчика и огибающую шарообразное углубление и вторую контактную пластину, выполненную U-образной формы из упругого металла и верхним концом прикрепленную к верхней грани корпуса датчика.

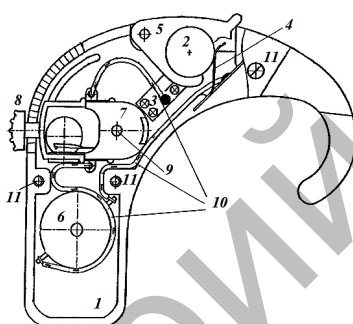


Рисунок 1. Устройство для предупреждения от засыпания водителя транспортного средства [5]:

- 1 – корпус серповидной формы; 2 – источник питания; 3 – выключатель; 4 – контакт;
5 – держателем; 6 – генератор звукового сигнала; 7 – датчик угла наклона, 8 – рукоятка;
9 – поворотная ось; 10 – провод; 11 – винт

Нижний конец этой контактной пластины выполнен в виде двухзубцовой вилки, охватывающей металлический шар и расположенной параллельно первой контактной пластине с зазором. При управлении транспортным средством, когда водитель держит голову прямо, в датчике угла наклона металлический шар находится в сферическом углублении на нижней грани корпуса датчика. Первая и вторая контактные пластины при этом не замкнуты, электрическая цепь устройства разомкнута, несмотря на включенный источник питания. При засыпании водителя его голова склоняется вперед или в сторону. В таких случаях в датчике угла наклона металлический шар выкатывается из сферического углубления и попадает на нижний конец второй контактной пластины, прижимая ее к первой аналогичной пластине, и тем самым замыкается электрическая цепь устройства и включается генератор звукового сигнала для пробуждения водителя.

Список использованной литературы

1. Лебедев, О.В. Анализ функционального состояния водителя в условиях монотонной деятельности // Проблемы механики / О.В. Лебедев, Р.Р. Алиев. – Ташкент: Фан. – 2009. – № 4. – С.50–53.
2. Справочник по инженерной психологии / Под ред. Б.Ф. Ломова. – М.: Машиностроение, 1982. – 368 с.
3. Основы инженерной психологии / Под ред. В.М. Мунипова. – М.: Мир, 1980. – 237 с.
4. Винер, Н. Кибернетика или управление и связь в живом и машине / Н. Винер. – М.: Наука, 1983. – 343 с.

5. Устройство для предупреждения от засыпания водителя транспортного средства: пат. № 4374129 РФ на изобретение, G08B21/06, B60K28/06 / Е.П. Лебедев, П.Н. Ровинский; заявл. 08.02.2011; опубл. 30.06.2012 .

УДК [631.158:658.345]:633.521

**Алексеев А.С., кандидат технических наук, доцент,
Босак В.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Цайц М.В.**
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки

ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ НА СУШИЛКАХ ЛЬНОВОРОХА

Обеспечение устойчивого эффективного развития АПК за счет переоснащения материально-технической базы позволит увеличить экспорт сельскохозяйственной продукции и укрепить продовольственную безопасность страны [1].

Основными целями развития агропромышленного комплекса являются преодоление негативных тенденций и обеспечение устойчивого эффективного развития АПК, переоснащение его материально-технической базы, что повысит уровень самообеспечения продуктами питания, увеличит экспорт сельскохозяйственной продукции и укрепит продовольственную безопасность страны [1, 2]. Льноводство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства Республики Беларусь и имеет большое значение для развития экономики сельскохозяйственных организаций. Лен-долгунец дает три вида ценного сырья для промышленности: волокно, семена и костру [3]. Льняное волокно является одним из основных видов сырья для текстильной промышленности.

Лен является возобновляемым источником уникального натурального, экологически чистого сырья для производства широкого спектра товаров технического и бытового назначения. Практическое использование составляет 95–96 % массы стебля культуры. В Республике Беларусь это единственная местная сырьевая база для текстильной промышленности. Несмотря на благоприятные почвенноклиматические условия для возделывания льна (наиболее пригодные для него почвы занимают 40 % пашни), удельный вес этой культуры в структуре сельскохозяйственных посевов, начиная с 1993 г., уменьшился в 2,4–2,7 раза и составлял в последующие годы лишь 1,4–1,6 % при максимально возможном 8,3 %. Невысокой остается и эффективность производства льна в Республике Беларусь [1, 3].

Это обусловлено значительной трудоемкостью возделывания льна, недостаточным уровнем механизации ряда технологических процессов, а также нехваткой семян высоких посевных кондиций, которые приходится закупать за рубежом [2].

В технологической схеме послеуборочной обработки льновороха очень ответственным звеном является сушка, так как от влажности зависят сохранность и изменение семенных свойств досушиваемого материала [3].

Следует отметить, что при работе на сушилках в 2016 году в Республике Беларусь произошло три случая производственных травм с тяжелым исходом. Причинами этих несчастных случаев были: нарушение требований инструкций по охране труда; допуск к эксплуатации сушилки без эксплуатационных документов организации-изготовителя, содержащих требования безопасности и без защитных крышек шнека для выгрузки. В предыдущие годы ряд несчастных случаев с операторами сушильных установок произошел по причине не закрытия на замок предохранительными решетками завальных ям и лазовых люков бункеро-накопителей [5].

Цель работы - разработать требования по охране труда при работе на сушилках для сушки льновороха для минимизации случаев производственного травматизма.