

**ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА
ОПЕРАТОРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Ал-р Л. МИСУН, канд. техн. наук
Л. В. МИСУН, д-р техн. наук, профессор
В. Л. МИСУН, инженер

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
Минск, Республика Беларусь

Введение. Работа операторов транспортного средства сельскохозяйственного назначения (ТССН) протекает при неблагоприятных температурных условиях, повышенной влажности и требует больших физических усилий. Недостатки в организации труда операторов ТССН приводят к повышенной интенсивности и продолжительности работы, неудобной рабочей позе за рулем, перенапряжению отдельных мышечных групп, органов и систем организма. Знание гигиенических особенностей условий труда в кабине ТССН, а также неблагоприятных факторов, которые могут возникнуть при работе, позволяет принять необходимые меры по сохранению здоровья и работоспособности операторов ТССН. Физиологическая же норма реакции тела человека позволяет организму адаптироваться к охлаждающей или нагревающей температуре воздуха, микроклимату в кабине ТССН. В случае же возникающего перегревания или переохлаждения тела, даже если это и не опасно для жизни оператора, снижается его трудоспособность [4]. Если изменяются теплофизические условия производственной среды в кабине ТССН, то при различной деятельности оператора ТССН система терморегуляции организма приводит в соответствие процессы теплообращения и теплоотдачи, сохраняя при этом температуру тела на одном постоянном уровне ($36,6 \pm 0,5$) °С.

Основная часть. Для создания комфортных микроклиматических условий производственной среды должны учитываться особенности теплообмена человека, выполняющего физическую работу [1, 2, 5].

Температура кожи в любой точке тела является результатом действия ряда факторов, которые определяют передачу тепла от внутренних частей организма и легкость его отдачи в окружающую среду. Эти факторы в значительной мере отличаются в разных частях тела.

Во время выполнения физической нагрузки наблюдается интенсивное теплообразование, происходящее при сокращении работающих мышц. Так, умеренная двигательная активность увеличивает теплообразование в 2 раза, а тяжелая работа – в 4–5 раз, и более существенно возрастает роль физической теплорегуляции, увеличивается и изменяется соотношение способов теплоотдачи [3].

Следует также отметить, что постоянное пребывание оператора ТСХН за рулем может быть причиной целого ряда заболеваний. Недостаток движения сказывается на кровоснабжении в органах малого таза и приводит к нарушению работы нервной системы. Начальное поражение позвоночника и органов малого таза может привести к остеохондрозу. Симптомы такого профессионального заболевания у операторов ТССН очень разнообразны и неприятны: тупые либо колющие боли в районе хребта; ощущение сдавленности и неподвижности («каменная спина»); сильные боли в районе органов малого таза. Для снижения проявления этих заболеваний нами предлагается специальная накидка-чехол на сиденье ТССН [7], которая имеет ортопедические мягкие вставки с выделенной поясничной частью. При деформации – вставки принимают форму тела оператора, а после снятия нагрузки восстанавливают свою исходную конфигурацию, что способствует улучшению кровоснабжения в поясничной части спины и в органах малого таза.

Длительные работы в теплый период сказываются на дискомфорте. Поэтому не менее важным в процессе труда является возможность свободного испарения выделяющегося на поверхности тела пота. Задержка в испарении пота сопровождается смачиванием им спинки сидения и способствует переохлаждению организма оператора после рабочей смены. При этом температура кожи в любой точке тела является результатом действия ряда факторов, которые определяют передачу тепла от внутренних частей организма и легкость его отдачи в окружающую среду. Так, в условиях теплового комфорта с поверхности кожи в течение одного часа испаряется 40–50 г влаги. Выделение же пота в количестве, превышающем 150 г/ч, сопряжено с тепловым дискомфортом [3].

Для создания комфортных санитарно-гигиенических условий труда операторов в кабине ТССН может использоваться устройство [6], содержащее сменные гигроскопические впитывающие элементы, неподвижно закрепленные на спинке сидения двумя эластичными кольцами, связанными друг с другом стяжкой, которая, в свою очередь, непо-

движно прикреплена одним концом к оттяжке, закрепленной своим свободным концом и снабженной зацепом за спинку сидения. Эффективная и безопасная защита оператора от выделяемого пота в процессе работы при соприкосновении его спины со спинкой сидения достигается периодической и нетрудоемкой сменой впитывающих элементов, препятствующих перегреву организма.

Заключение. Предложенные профилактические и инженерно-технические мероприятия для повышения безопасности и улучшения условий труда операторов транспортных средств сельскохозяйственного назначения, способствуют повышению работоспособности, внимательности, снятия состояния утомления и усталости оператора, предупреждению возникновения травмоопасной ситуации при управлении транспортным средством сельскохозяйственного назначения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Босак, В. Н. Охрана труда в агрономии / В. Н. Босак, А. С. Алексеенко, М. П. Акулич. – Минск: Выш. шк., 2019. – 317 с.
2. Ермак, И. Т. Гигиеническая оценка влияния микроклимата на условия труда при производстве древесностружечных плит / И. Т. Ермак, А. К. Гармаза, В. Н. Босак // Труды БГТУ: Лесная и деревообрабатывающая промышленность. – 2015. – № 2. – С. 206–209.
3. Мисун, А. Л. Обеспечение безопасности производственной среды в кабине мобильной сельскохозяйственной техники / А. Л. Мисун // Вестн. Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. – 2018. – № 11. – С. 24–27.
4. Мисун, Л. В. Физиологические и медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности / Л. В. Мисун, А. Л. Мисун, И. Н. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2021. – 200 с.
5. Охрана труда / В. Н. Босак [и др.]. – Горки: БГСХА, 2021. – 154 с.
6. Устройство для защиты от пота: патент 2143937 РФ / В. М. Сорока; заявл. 05.09.1994; опубл. 10.01.2000.
7. Чехол для кресла транспортного средства: патент 11800 Респ. Беларусь / Л. В. Мисун, В. В. Азаренко, А. Л. Мисун [и др.]; заявл. 26.05.2018; опубл. 27.10.2018.

Аннотация. Проанализированы профилактические и инженерно-технические мероприятия по предупреждению возникновения травмоопасной ситуации при управлении транспортным средством сельскохозяйственного назначения. Предложены технические решения для повышения безопасности труда.

Ключевые слова: транспортное средство сельскохозяйственного назначения, микроклимат, безопасность труда.