

ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность жизнедеятельности человека / В. Н. Босак [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 312 с.
2. Босак, В. Н. Радиационная безопасность в лесном хозяйстве / В. Н. Босак, Л. А. Веремейчик. – Минск: РИПО, 2018. – 277 с.
3. Бражников, М. М. Йод и йодная профилактика / М. М. Бражников, И. И. Кирвель. – Минск: БГУИР, 2007. – 26 с.

УДК 333.47:61

А. Л. МИСУН, ассистент;
Л. В. МИСУН, д-р техн. наук, профессор;
А. В. ДРАГУЦАНУ, студент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
Минск, Республика Беларусь

Под организацией рабочего места понимают систему мероприятий по созданию условий, необходимых для достижения высокой производительности труда при наиболее полном использовании технических возможностей машин и оборудования, способствующих поддержанию высокой работоспособности и сохранению здоровья человека [1].

В условиях сельскохозяйственного производства организация рабочего места оператора МСХТ имеет специфические особенности. Немаловажное значение при этом отводится удобству конструкции сиденья для оператора МСХТ. При этом необходимо чтобы [1]:

- оно было немного наклонено назад с целью предотвращения сползания оператора вперед;
- уровень сиденья был настолько низким, чтобы передняя треть бедра при перпендикулярно стоящей голени не касалась поверхности сиденья; в противном случае происходит давление на мягкие части бедра, что приводит к нарушению кровообращения в ногах;
- физиологически оптимальный угол наклона переднего края сиденья был выдержан 4° , заднего края – $10...12^\circ$;
- пределы перемещения спинки по высоте соответствовали $100...250$ мм, а угол наклона спинки – $3...15^\circ$;
- рациональная высота спинки – $275...400$ мм и др.

Поскольку работа должна выполняться в удобной, правильной позе, необходимо следить за расположением сиденья по высоте и глубине в соответствии с антропометрическими данными оператора МСХТ, размерами тела, длиной ног и углом между голенью ноги и плоскостью педали сцепления и тормозной педали. Оптимальным считается угол 70°. Высота сиденья зависит от максимальной силы давления на педали, а оптимальная сила сопротивления педали акселератора должна находиться в пределах 29,4...34,3 Н [1].

Важнейшее значение для организации безопасных условий труда имеет и минимизация вибрации на рабочем месте оператора МСХТ, основными источниками которой являются работа двигателя, ходовая часть (локальная вибрация) и непосредственное движение МСХТ по полю (общая вибрация). Проведенные исследования (на примере кормоуборочного комбайна КВК-800 «Палессе») показали, что уровни воздействия локальной и общей вибраций на организм оператора находятся в допустимых пределах (табл. 1, 2). Среднее квадратическое отклонение наблюдаемых параметров находилось в пределах от 2,2 до 5,3 %.

Таблица 1.

Марка комбайна	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
КВК-800 «Палессе»	112	105	104	102	99	98	92	86
Допустимые уровни [2]	115	109	109	109	109	109	109	109

Таблица 2.

Марка комбайна	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц						
	1	2	4	8	16	31,5	63
КВК-800 «Палессе»	120	112	112	106	104	94	90
Допустимые уровни [2]	132	123	114	108	107	107	107

Во время движения МСХТ ее основание колеблется от толчков, возникающих из-за неровностей грунтового покрытия. Уменьшение передачи вибраций с основания на каркас сиденья может достигаться за счет упругого элемента в виде листовых рессор и демпфирующих

свойств резиновых амортизаторов, а также сил трения стержней нажимных штанг о внутреннюю цилиндрическую поверхность отверстий амортизаторов при их деформации. Демпфирование низкочастотных колебаний осуществляет подпружиненный гаситель колебаний, а дополнительная пружина разгружает листовые рессоры и увеличивает скорость демпфирования, чем обеспечивается в целом высокая степень гашения колебаний [3].

Для повышения эффективности виброизоляции, увеличения возможности противодействия вибрационной системы сиденья резонансным явлениям предлагается конструкция сиденья, содержащая механизм стабилизации крена, состоящий из кареток и тросов, на котором крепится подушка сиденья [4], а с целью повышения безопасности оператора МСХТ в аварийных ситуациях рекомендуется техническое решение [5], обеспечивающее снижение воздействия ударной нагрузки на работника.

В результате проведенных исследований установлены на примере кормоуборочного комбайна КВК-800 «Палессе» уровни локальной и общей вибрации на рабочем месте оператора МСХТ. Их воздействие на организм работника находится в допустимых пределах. Для минимизации передачи вибрации с основания МСХТ на каркас сиденья предлагаются запатентованные технические решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: учеб. пособие / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд. «Юрайт», 2018. – 221 с.
2. ГОСТ 12.1.003–83. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. – М., 1983. – Дата доступа: 21.04.2018.
3. Подвеска сидения транспортного средства: пат. 17141 Республики Беларусь на изобретение, МПК (2006.01) В60N2/50 / Л. В. Мисун, А. Л. Мисун, А. В. Агейчик, В. А. Агейчик; заявитель Белор. гос. аграрн. технич. ун-т. – № а 20101444; заявл. 07.10.2010; опубл. 30.06.2013 // Афіц. бюл. / Нац. цэнтр інтэл. уласн. – 2013. – № 3. – С. 68.
4. Вибрационная система сидения: патент 7727 Республики Беларусь на полезную модель, МПК В60N2/54 (2006.01) / Л. В. Мисун, А. Л. Мисун, В. А. Агейчик, А. В. Агейчик; заявитель Белор. гос. аграрн. технич. ун-т. – № и 20110393; заявлено 14.04.2011, опубл. 30.10.2011 // Афіц. бюл. / Нац. цэнтр інтэл. уласн. – 2011. – № 5. – С. 230.
5. Безопасное сидение транспортного средства: пат. 16448 Республики Беларусь на изобретение, МПК (2006.01) В60N2/06 / Л. В. Мисун, А. Л. Мисун, А. В. Агейчик, В. А. Агейчик; заявитель Белор. гос. аграрн. технич. ун-т. – № а 20100541; заявл. 09.04.2010; опубл. 30.10.2012 // Афіц. бюл. / Нац. цэнтр інтэл. уласн. – 2012. – № 5. – С. 69.