

УДК: 613.6: 636 [613.633 + 613.636]: 616-056.3

**АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ
ЦЕХА СОРТИРОВКИ-УПАКОВКИ ЯИЦ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ**

Ткачева Л.Т., канд. техн. наук, доцент, Далецкая А.В.

(Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск)

Работники промышленного птицеводства сталкиваются со значительным количеством вредных производственных факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на состояние здоровья: микроклиматические условия, загрязненность воздуха аммиаком, сероводородом, углекислотой, меркаптанами, бактериальная загрязненность воздуха, шум. Для работников птицефабрик наиболее характерен контакт с различными аллергенами: растительная пыльца (зерно, мука), пух, перо птиц, чешуйки эпидермиса и др. с высокой вероятностью развития аллергопатологии верхних дыхательных путей, бронхиальной астмы, экзогенных аллергических альвеолитов. К неблагоприятным производственным условиям относится также шум, уровень которого достигает в различных производственных цехах птицефабрики 80 дБА и более. Кроме того, выполнение некоторых видов работ связано с физическим напряжением в результате значительного объема ручных работ.

Цех сортировки и упаковки яиц (центр логистики) предназначен для приема, сортировки, упаковки и хранения пищевых яиц, поступающих из птичников для содержания кур-несушек. Прием яиц, поступающих из птичников по транспортеру общего яйцесбора, осуществляется непосредственно в помещении сортировки и упаковки яиц операторами яйцесортировальной машины, которые проводят визуальный контроль и отбор загрязненных яиц. Помещение сортировки и упаковки яиц условно разделено на зоны: зона приема, сортировки и упаковки яиц. Процесс сортировки по качеству и массе и укладки яиц в бугорчатые прокладки осуществляется в яйцесортировальной машине «МОБА ОМНИЯ-250» (рис. 1). Упаковка яиц по группам и категориям в ящики из гофрированного картона и укладка на поддоны осуществляется вручную.

Согласно инструкции по эксплуатации, необходимо, чтобы на машине работало 5 укладчиц-упаковщиц и один механик. Четыре укладчицы работают на упаковочных конвейерах, улаживая лотки с яйцами в коробки, а пятая - на машине для выборки упаковки (ставит пустые лотки на машину).

Основные производственные операции на машине сортировки выполняются вручную, в положении стоя в неудобной рабочей позе с частыми наклонами туловища вперед. Темп работы быстрый – одна работница укладывает в коробку 12 лотков в 2 минуты и до 3 тыс. лотков в смену. Вес одной коробки с 12 лотками 8 ± 3 кг. Следовательно, за час работы сортировщица в среднем поднимает $8 \cdot 30 = 240$ кг.

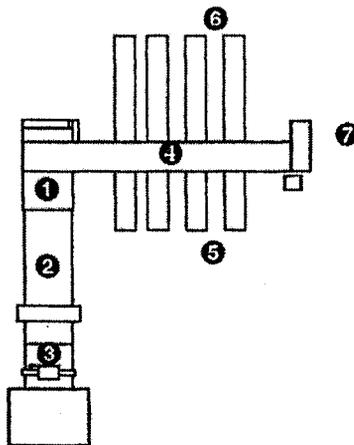


Рисунок 1 – Основные узлы машины для сортировки-упаковки МОБА ОМНИЯ- 250

- 1 – система передачи яйца; 2 – устройство детектирования яйца с грязью; 3 - узел подачи яйца из птичника; 4 – рама; 5 – упаковочный конвейер; 6 – машины для выборки упаковки; 7 - освобождающее устройство

Оценивая тяжесть и напряженность труда, следует отметить, что основными производственными операциями являются, укладка яиц в коробки, перенос лотков, выборка и сортировка поврежденного яйца, уборка инвентаря, оборудования и помещений. Во время работы одна упаковщица производит более 4000 стереотипных движений с участием мышц рук и плечевого пояса. При этом производится перемещение груза на расстояние 1 м и совершается работа, равная 2400 ± 57 кг/м.

При работе упаковочного конвейера часто происходит соприкосновение частей тела и одежды рабочего с движущейся роликовой лентой, что приводит к травмам. Также в цехе велика вероятность падения (разлитый на полу клей, захламленность рабочей зоны коробками, лотками с испорченными яйцами).

При работе машины для выборки упаковки блок с иголками машины может причинить травму. Кроме того, в машине для выборки упаковки имеются части с острыми краями и остроконечные детали.

Еще одним участком, на котором возникают опасные и вредные факторы является устройство детектирования яйца с грязью, на котором установлена ультрафиолетовая система дезинфекции яиц. В ультрафиолетовой системе дезинфекции используется излучение УФ-С. Работники ежедневно проверяют яркость и очищают УФ ламп. Через смотровое окно неисправные УФ лампы выглядят тусклыми. УФ лампы закрыты светозащитными шторками. Эксплуатация установки без светозащитных шторок может привести к повреждению глаз и других частей тела, подвергшихся воздействию УФ излучения.

Во время работы укладчицы-упаковщицы, часто контактируют с химическими веществами (дезинфицирующие средства при санитарной обработке линии) а также аммиаком, сероводородом, альдегидами, двуокисью углерода, которые образуются в результате разложения органического субстрата (помета, подстилки, кормов). Последние часто оказываются на яйцах, которые не очистила машина, и поэтому выбираются операторами вручную.

В цехе сортировки-упаковки яиц рабочие подвергаются постоянному воздействию шума от узлов машины. На некоторых участка работы здесь зафиксировано превышение предельно-допустимых уровней шума (на постоянных рабочих местах ПДУ=80дБА).

На участке подачи яйца из птичника уровень шума может достигать до 83 дБА. Причиной этого являются дополнительные ленточные конвейеры, по которым яйцо поступает из птичников. В системе передачи яйца шум возникает от блока тензодатчиков, который служит для взвешивания яйца, и роликового конвейера, который передает яйцо на держатель рамы (до 77дБА).

На раме машины, служащей для транспортировки яйца, подаваемого системой передачи, наибольший шум возникает от конвейера для отвода яйца в конец машины (до 77дБ).

На участке упаковочной линии наибольший шум создает упаковочный конвейер и машины для выборки упаковки (до 75 дБА).

Работа в условиях повышенного шума на первых порах вызывает быструю утомляемость, обостряет слух на высоких частотах. Затем человек как бы привыкает к шуму, чувствительность к высоким частотам резко падает, начинается ухудшение слуха, которое постепенно развивается в тугоухость и глухоту. Однако шум губительно действует не только на слуховой аппарат, но и на центральную нервную систему человека, работу сердца, служит причиной функционального расстройства центральной нервной, вегетативной, сердечно-сосудистой и других систем, которые могут рассматриваться как профессиональное заболевание – шумовая болезнь.

Таким образом, анализ условий труда работников цеха сортировки-упаковки яиц показал, что на работников действует комплекс неблагоприятных производственных факторов, данные работы относятся к тяжелому напряженному труду и требуют проведения организационных и технических мероприятий по снижению вредного и опасного влияния указанных факторов на здоровье производственного персонала.

Литература

1. Масыгутова, Л.М., Бакиров А.Б., Рыбаков И.Д. Роль условий труда в развитии иммунных нарушений у работниц птицефабрик/ Л.М.Масыгутова, А.Б. Бакиров, И.Д. Рыбаков // Казанский медицинский журнал. – 2011. – Т. 92, № 2. – С. 462-465.
2. Серый, Г.П., Васильев, В.Г., Панкова Е.В., С.М., Мейнир Справочник по технике безопасности и производственной санитарии в промышленном птицеводстве/ Г.П.Серый, В.Г. Васильев, Е.В.Панкова., С.М. Мейнир . -М.: Колос, 1988. - 128 с.

УДК 631.3

**РАЗРАБОТКА МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И РАЗДАЧИ КОРМОВ**

*Основина Л.Г.¹, канд. техн. наук, доцент; Мурашко Е. С.¹, Мальцевич И. С.²
(¹Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск;
²Белорусский государственный технический университет, Минск)*

В процессе эксплуатации оборудования на животноводческих предприятиях на работающего могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы. Опасные ситуации при эксплуатации оборудования могут возникнуть в следующих случаях:

- не полном учете в требованиях безопасности особенностей оборудования и технологий применительно к различным условиям производства;
- не обеспеченности работ механизацией и автоматизацией процессов и низком уровне их в ряде технологий;
- недооценке роли блокировок в обеспечении безопасности и, как следствие, малой их распространенности в технике и технологиях;
- не полной реализации требований безопасности в конструкциях машин, оборудования и в технологиях;
- не стабильности регулировок механизмов;
- не обеспеченности требуемым ассортиментом средств индивидуальной защиты, спецодеждой, моющими средствами, профилактическим питанием, санитарно - бытовыми помещениями и др.

При эксплуатации оборудования для приготовления и раздачи кормов необходимо предусмотреть меры, исключающие воздействие опасных и вредных производственных факторов.

Мобильный кормораздатчик является оборудованием с наличием опасных зон - мест, в которых возможно воздействие на работающего опасных и вредных производственных факторов.

Опасные зоны возникают в области действия рабочих органов технологического оборудования, в зоне ременных (зубчатых, цепных) передач, при эксплуатации подъемно - транспортных машин и т. д. Особая опасность создается в случаях, когда возможен захват одежды или волос работающего движущимися частями оборудования.

Наличие опасной зоны может быть обусловлено опасностью поражения электрическим током; воздействием тепловых, электромагнитных излучений, шума, вибрации, ультразвука, вредных паров, газов и пыли. Большую опасность представляют движущиеся части: ремни шкивов, клиноременных передач, валы электродвигателей (почти на каждом элементе установки имеется электродвигатель). При попадании конечностей человека в зону движения рабочих органов и передач возникают тяжелые травмы, которые могут привести к инвалидности и даже к смерти.

При измельчении сухих компонентов возможно образование пыли, которая может вызвать респираторные заболевания у обслуживающего персонала.

Также возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов: