УДК 614.8.086.2
ГРНТИ 68.01.93

К ВОПРОСУ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ГЛАЗ

Котелевская Елена Анатольевна
к.т.н., доцент кафедры механизации животноводства и БЖД
Павленко Глеб Николаевич
Козлов Семен Игоревич
студенты
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
Россия, г. Краснодар

Аннотация: В статье представлены результаты проведенных исследований по эффективности использования защитных очков на производстве и необходимость их совершенствования. Разработана более удобная модель очков, с дополнительными элементами, а именно зажимами на душках очков с контактной лентой, фильтр, отверстиями для вентиляции. Зажимы не позволят очкам спадать с головы рабочего, а контактная лента надежно закрепит очки на элементах одежды. Очки не будут ограничивать обзор человеку, так как модель будет разработана в сферической форме, как глаз человека. Предусмотренные вентиляционные отверстия способствуют защите очков от запотевания. Кроме того, такая конструкция с двойным бортиком, образующим вентиляционный канал, позволит установить в нем фильтр для препятствия проникновения едких газов при работе с ними. Финансовые затраты будут минимальными в следствии недорогостоящих материалов.

Ключевые слова: очки, защита, зажим, фильтр, рабочий, эффективность.

ON THE ISSUE OF EYE PROTECTION SAFETY

Kotelevskaya Elena Anatolievna
Ph.D., Associate Professor of the Department of Mechanization of Animal Husbandry and Belarusian Railways
Pavlenko Gleb Nikolaevich
Kozlov Semyon Igorevich
students
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
Russia, Krasnodar

Abstract: The article presents the results of studies on the effectiveness of the use of protective glasses in production and the need for their improvement. A more convenient model of glasses has been developed, with additional elements, namely, clips on the glasses with a contact tape, a filter, ventilation holes. The clips will keep the goggles from falling off the worker's head, and the contact tape will securely attach the goggles to the items of clothing. The glasses will not restrict a person's view, since the model will be designed in a spherical shape, like a human eye. Ventilation slots are provided to help protect the glasses from fogging. In addition, such a design with a double rim forming a ventilation duct will allow you to install a filter in it to prevent the penetration of corrosive gases when working with them. Financial costs will be minimal due to inexpensive materials.

Key words: glasses, protection, clamp, filter, worker, efficiency.

Актуальность вопроса создания более эффективного средства защиты глаз на производстве встала достаточно остро в последнее время в связи с развитием рабочего

оборудования, которое стало быстрее, мощнее и сложнее, что требует и повышения осторожности в обращении с ним, а также и уровня безопасности.

Рабочая гипотеза – модернизация индивидуальных средств защиты глаз на производстве путем улучшения их комфортности снизит число травм.

Цель исследования – снижение уровня опасности травмы глаз на производстве путем улучшения и модернизации защитных очков.

Задачи:

1. Провести анализ причин травмы глаз на производстве
2. Создать модель модернизированных очков
3. Дать оценку снижения вероятности получения травм

Вопрос защиты глаз всегда стоял одним из первых в сфере создания средств индивидуальной защиты, так как через глаза человек получает до 90% информации об окружающем мире. Особенно актуальна эта тема на производстве, в сельском хозяйстве при приготовлении кормов, где из-за множества передвигающихся и вращающихся с большой скоростью частей и механизмов очень высока опасность получения травмы глаз [3], [4, [5], [6], [7].

Согласно исследованиям 23% травм на производстве приходится на глаза. Из этих 23% большая часть травм связана с пренебрежением техникой безопасности, то есть не использование защитных очков в производственных процессах, где они необходимы [1], [2]. Травмы подобного характера могут привести к частичной или полной утрате зрения, а лечение подобных травм может быть достаточно длительным процессом. Отсюда вытекает еще один отрицательный эффект – задержка производственного процесса, так как на время отсутствия работника необходимо найти замену, что не всегда получается сделать быстро. В связи с этим начальник предприятия заинтересован в безопасности работника также, как и он сам.

Чтобы понять причину этих травм, необходимо понять из-за чего работники пренебрегают техникой безопасности и не используют очки. Для объяснения того, почему люди игнорируют технику безопасности, существует ряд причин, но основной является человеческая халатность. Связана эта халатность прежде всего с недостаточным удобством использования средств индивидуальной защиты (Рис. 1), так как зачастую возникают ситуации, когда необходимо совершить единоразовую операцию на каком-то приборе, и человек, не желая тратить лишнее время на использование очков, пренебрегает ими. В результате именно такие быстрые операции приводят к неосторожности, которые и создают несчастные случаи.

Рисунок 1 - Пластмассовые защитные очки

Выводом из всего этого следует, что необходима такая форма очков, чтобы работник мог ими воспользоваться с минимальными манипуляциями. Для достижения этой целинеобходимо сделать так, чтобы очки можно было надеть одной рукой, поэтому необходимо предусмотреть систему, позволяющую закрепить очки на голове, путем зажатия на висках (Рис. 2).

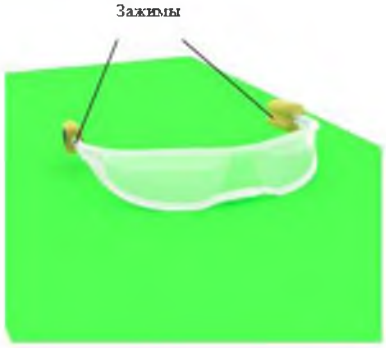

Рисунок 2 - Модель очков с системой фиксирования на висках

Еще одной важной причиной, почему очки не используются при кратковременных манипуляциях, это их уровень мобильности. Зачастую работник при чрезмерной усталости забывает, где находятся очки, и за неимением времени на их поиски проводит работу без них. То есть необходимо сделать так, чтобы очки всегда было удобно носить при себе. Проблемой этому является то, что зачастую защитные очки выполняются из хрупких материалов – пластика или стекла, из-за чего возникает психологический барьер, предостерегающий человека сломать очки при их переносе в результате какого-либо технологического процесса.

Для устранения этого барьера необходимо применить современные светопрозрачные материалы, которые обладают достаточной гибкостью и пластичностью. Лучше всего для этого подходит силикон, который при достатчно хорошей гибкости способен держать заданную форму. Также на очках необходимо предусмотреть контактную ленту, способную прилипать к одежде работника, что позволит носить очки всегда с собой и не предусматривать для них отдельного места под хранение (Рис. 3).

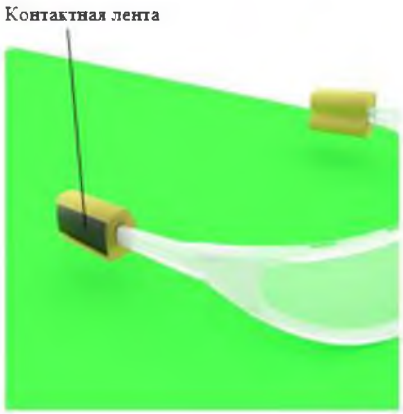

Рисунок 3 - Контактная ткань, для удобства переноса

Немаловажной причиной, почему работники не используют защитные очки, является неудобство их использования. Главным неудобством является то, что зачастую очки выполняются с защитным бортиком по периметру, который ограничивает боковой обзор, что мешает рабочему процессу. Для устранения этого неудобства, очки необходимо выполнить в форме человеческих глаз и придать им сферическую форму для лучшего отражения предметов и создания дополнительного пространства между глазным яблоком и телом очков, что предотвратит попадания крупного предмета в глаз, если тот прорежет защитный слой и останется в нем.

Еще одной немаловажной проблемой при эксплуатации очков является их запотевание, которое возникает в процессе работы из-за того, что капилляры в кожном покрове нагреваются и вызывают пот, который испарятся и конденсирует на очках.

Для избежание этой проблемы необходимо организовать вентиляцию внутреннего воздуха между очками и глазом, но сделать это так, чтобы избежать попадания посторонних предметов в глаз через вентиляционные отверстия. Решить это можно, если расположить вентиляционные отверстия в шахматном порядке. Кроме того, такая конструкция с двойным бортиком, образующим вентиляционный канал, позволит установить в нем фильтр для препятствия проникновения едких газов при работе с ними (Рис 4).

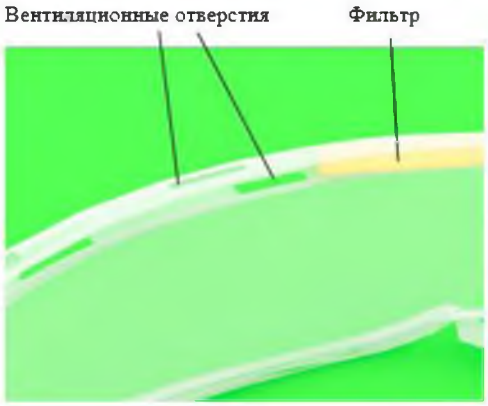

Рисунок 4 - Двойной слой для вентиляции и установки фильтрующего элемента

Таким образом, на основании всего вышесказанного, можно сделать вывод, что данная модель очков, более удобна и безопасна для использования, а также экономична, так как выполнена из недорогих материалов. Все эти преимущества позволят чаще применять защитные очки в производстве, тем самым снизить вероятность получения травмы.

Список литературы:

1. Бадагуев, Б.Т. Средства индивидуальной защиты. Классификация и контроль качества. Порядок выдачи и применения. Хранение и уход. Учет в СИЗ / Б.Т. Бадагуев. - М.: Альфа-Пресс, 2012. - 128 с.
2. Ефремова, О.С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них / О.С. Ефремова. - М.: Альфа-Пресс, 2012. - 304 с.
3. Фролов В.Ю. Современные технологии по рациональному использованию имеющихся ресурсов на свиновдческих фермах / Фролов В.Ю., Туманова М.И. // Эффективное животноводство.2015. №11 (120). С.22-23.
4. Frolov V.Yu, Sysoev D.P, Tumanova M.I. Improvement of the live stock production efficiency // V.Yu. Frolov, D.P. Sysoev, M.I. Tumanova /British Journal of Innovation in Science and Technology.-2016.-№1.- С. 25-34.
5. Гаврилов, М.Д. Раздатчик-измельчитель рулонной заготовки/ Гаврилов М.Д., Туманова М.И., Сысоев Д.П., Фролов В.Ю. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. с. 330-331.
6. Туманова, М.И. К вопросу по совершенствованию технических средств измельчения прессованных грубых кормов / М.И. Туманова // В сборнике: Инновационные тенденции развития российской науки материалы X Международной научно-практической конференция молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. 2017. С. 191-193.
7. Туманова, М.И. К вопросу обоснования конструктивно-режимных характеристик дискового рабочего органа, оснащенного режущими сегментами / М.И. Туманова // Вестник аграрной науки Дона. – 2018. – № 41. – С. 65 – 70.