



ОСНОВНЫЕ ВРЕДНЫЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Манасова И.С. .Email: manasova.izimkul@bsmi.uz

<https://orcid.org/0000-0001-8626-0206>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино

Резюме: представленная статья посвящена новому и актуальному направлению в зерноперерабатывающей промышленности.

Автор дает характеристику основных этапов технологического процесса мукомольной промышленности. Проведен анализ основных показателей неблагоприятных факторов, зарегистрированных в рабочей зоне производства. Даны оценка микроклимата, шума, освещенности на рабочих местах. Все этапы технологического цикла работ по переработке зерновой продукции в муку, подвержены воздействию комплекса неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса.

Ключевые слова: мукомольное производство, микроклимат, предельно допустимая концентрация, освещение, переработка, технология.

Түйіндеме: ұсынылған мақала жаңа және өзекті мәселелерге арналған астық өндеу өнеркәсібіндегі бағыт.

Автор ұн тарту өнеркәсібінің технологиялық процесінің негізгі кезеңдерін сипаттайды. Өндірістің жұмыс аймағында тіркелген қолайсыз факторлардың негізгі көрсеткіштеріне талдау жүргізілді. Жұмыс орындарында микроклимат, шу, Жарық бағаланады. Астық өнімдерін ұнға өндеу жөніндегі жұмыстардың технологиялық циклінің барлық кезеңдері



өндірістік орта мен еңбек процесінің қолайсыз факторларының кешеніне ұшырайды.

Түйінді сөздер: ұн тарту өндірісі, микроклимат, шекті рұқсат етілген концентрация, жарықтандыру, өндеу, технология.

Summary: the presented article is devoted to a new and relevant direction in the grain processing industry.

The author gives a description of the main stages of the technological process of the flour-grinding industry. The analysis of the main indicators of unfavorable factors registered in the working area of production was carried out. An assessment of dustiness, noise, illumination at workplaces is given.

All stages of the technological cycle of processing grain products into flour are exposed to a complex of adverse factors in the production environment and the labor process.

Key words: flour milling, microclimate, maximum allowable concentration, dust content, processing, technology.

Актуальность и востребованность

Зерноперерабатывающее производство, занимает валирующее место среди промышленности народного хозяйства, является главным поставщиком хлебопродукции для населения, корм для животных. Узбекистан принял постановление 28.05№262-2022г В целях финансового повышения фермерских заинтересованностей зерновых хозяйств, снабжения бесперебойного рынка внутренней мукомольной продукции, повышения мощной привлекательности производства за счет отказа от импорта муки сверхнеобходимого объема для нужды населения республики. Завоз зерна производился из Казахстана и России. В 2020 году Казахстан почти четверть часть зерна и муки экспорттировали в Узбекистан[1]. В 2022 году Узбекистан



сократил закуп зерна и муки из Казахстана на 13% по сравнению с 2021 г на 34% с 2020г. В Узбекистане мукомольные промышленностям дано разрешение экспортовать мучные продукты за рубеж, но не более 72% импортируемой. После запрета экспорта России сахара и зерновых продуктов с целью беспрерывного обеспечения населения сахаром, мукой и пшеницей принято постановления увеличить земельной участок посевов пшеницы в два раза, что в 2022 году на 1 тонну больше собирать урожая, чем в 2021 г [2]. От развития уровня мукомольного производства зависит развитие других сельскохозяйственных отраслей. Гигиена труда защищая от вредных факторов работников мукомольного производства, уменьшает профессиональный риск на работе является не только ответом решению социальных задач, но и вопросов к стратегическим категориям [3]. Работники зерноперерабатывающего производства, работающие на всех этапах технологического процесса переработки зерновой продукции подвергается воздействию комплекса неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса. Условия труда работников классифицированы в соответствии с критериями руководства СанПиН РУзН 0141-03 отнесены ко второй и третьей степени вредности (классы 3.2 и 3.3). [Постановление № 15, от 2017 г., ст. 249;]. В последние годы в РУз реализуется комплекс мер по развитию зерновой продукции, расширению номенклатуры и ассортимента производимой готовой продукции[4]. Из данных Всемирной организации труда по всему миру рабочих и занятых в зерновом производстве, составляет около 4,5 млн, а в Узбекистане работают 16 250 человек (из них более 70% – мужчины в среднем возрасте) [Славинская Н.В., Искандаров А.Б., 2019]. Исследования, проведенные в России показывают, что мукомольная промышленность включает в себя 342 специализированных мукомольных завода и 1700 малых предприятий общей производственной мощностью до 30 млн т перерабатываемого зерна в год, фактически перерабатывается в муку 18-20



млн тонн зерна в год[5]. Изучение влияния запыленности показали, что исполнительный орган по охране труда и технике безопасности считает муку опасным для здоровья веществом содержащих в них химические вещества определяется как тонко измельченные частицы зерновых или бобовых (включая такие загрязнители, как клещи, долгоносики или грибковые антигены), которые являются результатом измельчения пшеницы очистка, сортировка, упаковка процесса получения муки и любого последующего обращения и использования этой “муки”[6]. Американская конференция правительственные промышленных гигиенистов определяет муку как сложную органическую пыль, состоящую из пшеницы, ржи, проса, ячменя, овса или кукурузных хлопьев или их комбинации, которые были обработаны или измельчены путем измельчения. В 2014 году Американская конференция правительственные промышленных гигиенистов) предложила пороговое предельное значение 0,5 мг / м³ для мучной пыли с обозначением сенсибилизации (*Kakooei and Marioryad, 2015*). Мучная пыль является опасным веществом; это респираторный сенсибилизатор и, как известно, вызывает аллергический ринит и профессиональную астму. Это также раздражитель может вызвать кратковременные респираторные, носовые глазные симптомы. Это может спровоцировать астматические симптомы, приступ, разные легочные признаки болезней людей с уже существующим заболеванием и привести к хроническому бронхиту (*Ajeel and Al-Yasin, 2007*) Лица, работающие в пыльной среде, сталкиваются с риском вдыхания твердых частиц, которые могут привести к неблагоприятным респираторным последствиям. В хлебопекарной промышленности воздействие пыли из пшеничной муки может вызвать респираторные заболевания различной природы и тяжести, начиная от простых раздражающих симптомов и заканчивая аллергическим ринитом или профессиональной астмой. Сенсибилизация к таким аллергенам может привести к увеличению



распространенности респираторных симптомов и гиперчувствительности дыхательных путей (Bohadana et al 2011).

Целью настоящего исследования было изучение общего профиля респондентов, выявления проблем, с которыми сталкиваются работники во всех технологических процессах работы мукомольного производства, при выявлении существующих неблагоприятных факторов возникает необходимость разработки плана меры по оздоровлению труда, условия на рабочем месте, направленное на снижение общей заболеваемости и недопущение профессиональной заболеваемости.

Материалы и методы исследований

Исследование проводилось на базе двух мукомольных комбинатов Бухарской области (Бухоро ва Когон «домахсулоти» АЖ) Обследовано более 500 работников данных комбинатов Проведение комплексного санитарного гигиенического исследования в мукомольной промышленности охватывает измерение таких факторов как: влажность, температура, загазованность, освещенность, запыленность и шум на рабочих цехах. Проведено по каждому фактору по 126 исследований всего составляло изучение 1296. Измерения проводились в начале, во время и в конце рабочего дня во всех этапах технологического процесса в отделениях: формировочная (элеватор), очистительная, размольная (мельница), сортировочная, рассевочная (грузчики) , согласно СанПин 005-88(общее санитарное гигиеническое требование к воздуху рабочей зоны) полученные материалы оценивались согласно Сан.Пин 03.24.16 (гигиенические санитарные нормы микроклимата) и Сан.Пин. 01.41-03(классификация гигиенических показателей условий труда по опасности вредности и факторов производственной среды, напряжённости и тяжести и процесса трудового)

Результаты исследования



В мукомольных производствах уровни запыленности в рабочих зонах зависит от технологий процесса отдельных цехов.

Результаты исследования: Вдыхание мучной пыли может вызвать аллергическую реакцию и хронические респираторные расстройства, включая сенсибилизацию и астму. Эпидемиологические исследования, посвященные взаимосвязи экспозиции и реакции, а также личному воздействию вдыхаемой мучной пыли, пшеницы и аллергенов α -амилазы на мукомольных заводах и пекарнях, были проанализированы некоторыми авторами. Ремонт пригодной пыли соответственно. Комиссия В некоторых провинциях была установлена мучная пыль с пределом воздействия аэрозоля в 10мг/м³, общего действия частицы пыли и 5мг/м³ по охране труда и технике безопасности Соединенного Королевства установил 8-часовой максимальный предел воздействия 10 мг/м³ для мучной пыли с 15-часовым пределом воздействия 30 мг / м³. Мучная пыль является опасным веществом с респираторной сенсибилизацией с уже существующим заболеванием, а также вызывает хронический бронхит[7].

По результатам исследования условий труда установлено, что основным вредным гигиеническим фактором в мукомольной промышленности является запылённость воздуха на рабочем месте[8]. Мучная пыль самая мелкая частица муки, образуется при переработке зерновых продуктов до порошкообразной формы (мука) также при транспортировке, упаковке и при хранении мучная пыль имеет органические свойства, содержит пыльцу различных растений, микробы, микроскопические грибы, *Streptococcus*, бактерии рода *Staphylococcus*, приводящие к кожным заболеваниям, которые способствует развитию аллергических, бактериальных, грибковых патологий органов дыхания[11]. При хранении в открытом состоянии зерен



присоединяя в себя поток воздуха увеличивается концентрация запыленности. Вызывает респираторные симптомы у работников, а также повреждение функций легких. Работники мукомольного производства, занятые на всех этапах технологического цикла работ по переработке зерновой продукции в муку, подвержены воздействию комплекса неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса. Условия труда работников классифицированы в соответствии с критериями руководства **СанПиН РУзН 0141-03** отнесены ко второй и третьей степени вредности (классы 3.2 и 3.3). Нами проведен контроль запыленности воздуха рабочей зоны мукомольного производства на основании СанПиН РУз №0293-11 “санитарно-гигиенические допустимые концентрации запыленности воздуха”, ГОСТ 12.1.005-88 “Оценка санитарно-гигиенических допустимых уровней химического состава воздуха помещения.” Произведены измерения запыленности воздуха мукомольного завода на всех этапах технологического процесса[9]. Отбор воздуха взят в рабочую зону на уровне дыхания, в месте постоянного нахождения (1 м ближе к станку) и не постоянного места работы(10 м от станка) в начале рабочего времени, в середине работы , по окончании работы. Определение запыленности воздуха производится: измерение запыленности методами, на основе которых лежит предварительное осаждение, т.е. весовым или оптическим, радиоизотопным или пьезоэлектрическим способами. Измерение проведено специальным прибором «ПРИЗ-2» Результаты измерения уровня запыленность показывает, что до работы, во время работы и в конце работы во всех помещениях производства отмечается запыленность, которая колебалась от 3,6 до 6,4 мг/м³, ПДК запыленности данных помещений в норме допускается до 4 мг/м³ соответственно по ГОСТ 12.1.005-88, Завышение нормы запыленности наблюдался в вальцовом цехе, эти данные колебались от 5 до 6,5мг/м³. В цехе грузчиков запыленность помещений колебалась от 5, 4 до



6,5мг/м³. В цехе выбойки запыленность в рабочем помещении наблюдалась от 6,0 до 7,5мг/м³ [10]. В цехе рассева эти данные колебались от 3 до 4,6 мг/м³. В цехе *обойщики* запыленность помещений колебалась от 3,5 до 4,5мг/м³

Вывод. По итогам проведенных исследований комплексная оценка условия труда выявлено, что в технологическом процессе работы мукомольных производств работники подвергается неблагоприятным факторам, при этом уровень параметров вредности зависит от места работы, времени и от характера выполняемой работы, а также от возраста и стажа. Запыленность воздействует на дыхательную систему вызывая респираторную патологию, а физическая нагрузка влияет на опорно-двигательную систему и при этом напряжение оказывается на мышцы рук, нижнюю конечность, позвоночник и органы зрения (грузчики диспетчеры и операторы) Запыленность воздуха являясь перевалерующими факторами встречается во всех этапах технологического процесса, который отрицательно влияет на дыхательный систему и коженные покровы, которые в дальнейшем приводят к заболеваниям дыхательных путей, раздражению кожи и глаз, сенсибилизации респираторной системы. Завышение предельно допустимый уровень запыленность в 1,7 раза отмечались в размольном, и упаковочном отделении в 1,4раза сортировочном, и где производят загрузка. Также отмечалась запыленность на первом этапе технологического процесса при приеме и загрузка сырья в бункеры хранения на открытом воздухе. Исходя из выше изложенного можно говорить о профилактический мероприятий.

Использованная литература:

1. Постановления кабинета министров Республики Узбекистан №263-2015.09.15"О дальнейшем совершенствовании мер по охране труда работников. дата введения 2015.09.15



2. Законы «Об охране труда» (2016), Указы законодательно-правовых «О санитарно-эпидемиологическом Президента Республики Узбекистан №УП-4947
3. Искандарова Ш.Т. Руководство к практическим занятиям по общей гигиене: учебное пособие / Ш.Искандарова, М.Хасанова, В.Иногамова. М.Икрамова. - Ташкент : "Tafakkur Bo'stoni". 2014. 320 с. Б
4. Касимов Х.О. Гигиена труда в птицеводстве II ж. Тиббиётда янги кун, №2, 2001, с 212-2015.
5. Профессиональная патология: национальное руководство / под ред. акад. РАМН Н.Ф. Измерова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 777 с.
6. Васильева О.С. Спирин В.Ф., Величковский Б.Т. Заболевания органов дыхания от органической пыли у работников сельского хозяйства // Профессиональные заболевания органов дыхания: национальное руководство / под ред. Н.Ф. Измерова, А.Г. Чучалина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - С. 560-574.
7. Lung function abnormalities in flour mill workers using spirometry Received November 25, 2015. Accepted December 03, 2015
8. Ind. J. Extn. Educ. & R.D. 21 : 165-169, 2013 OCCUPATIONAL HEALTH HAZARDS FACED BY THE FLOUR MILL WORKERS
9. Manasova I.S., KosimovKh.O. Hygienic aspects of the possibility of using the new insecticide Seller in agriculture // International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - 2020.- R. 336-342.
10. СанПиН. СанПиН РУз№0325-16 Гигиенические требования к шума на рабочих местах производственных помещений. Санитарные правила и нормы [Текст]. -Введ. 2016-8-01. -Т.: Изд-во стандартов, 2016



11. СанПин № 0324 – 16 “Санитарно-гигиенические нормы микроклимата”,
11 Ташкент, 2016, с 38

Сведения об авторе:

Манасова И.С.

*Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино
Старший преподаватель*

Email: manasova55@yandex.ru тел: +99891 446 84 09

Узбекистан