



ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ АММИАЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА)

¹Камилов Жасурбек Дилшодович

Научные руководители

²Бобоева Зухра Нуруллаевна

^{1,2}Ташкентская Медицинская Академия

+998946530370 zasurkamilov84@gmail.com

Ташкентская Медицинская Академия, кафедра
«Нормальной и патологической физиологии».

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7549638>

ARTICLE INFO

Received: 09th January 2023

Accepted: 18th January 2023

Online: 19th January 2023

KEY WORDS

Химическая
промышленность,
аммиачное производство,
условия труда, вредные
факторы.

ABSTRACT

Химическая промышленность - одна из важнейших (базовых) отраслей промышленности. Производимые продукты используются практически во всех отраслях народного хозяйства: промышленности, сельском хозяйстве и быту. Следует отметить, что производство химического сырья во всем мире сейчас опережает производство других видов сырья.

Говоря о гигиене труда в химической промышленности, следует вначале рассмотреть те вопросы, которые будут общими, независимо от вида производства, так как остановиться на всех частных отраслях не представляется возможным. Это тем более целесообразно, что в организации технологического процесса химических производств много общего. Так, на первой стадии производится подготовка сырья (дробление, размол, фасовка, транспортировка, загрузка в аппараты - реакторы); затем при помощи теплоносителей, катализаторов и других реагентов получают полупродукты (т.е. идут собственно химические процессы); следующий этап - фильтрация, отгонка, экстракция и др. (этап разделения химических компонентов), а затем - получение продукта и его затаривание, удаление отходов. Значительный объем работ приходится на контроль за ходом и управлением технологического процесса. Как правило, многие процессы механизированы, а контроль - автоматизирован. Наряду с этим на первом и заключительном этапах все еще значителен объем ручных операций (загрузка, удаление отходов, затаривание).

Объект и методы исследования: На химических производствах управление технологическими процессами выполняется работающими различных профессиональных групп. При управлении многостадийными химическими процессами выделяют 5 групп рабочих профессий: 1) операторы, выполняющие контрольно-управленческие действия; 2) операторы-аппаратчики с преобладанием контрольно-управленческих действий; 3) аппаратчики и операторы с сочетанием контрольно-управленческих действий (до 60% времени) с активной деятельностью у аппаратуры; 4) аппаратчики, управляющие процессом непосредственно у аппаратов (более 80% времени); 5) аппаратчики, занятые физическим трудом в особо



неблагоприятных условиях, чаще на подготовительных и заключительных стадиях технологического процесса химических производств.

Полученные результаты: Аммиачное производство оснащено современным оборудованием, большинство производств отличается высоким уровнем автоматизации. Все виды химических реакций, используемое при этом технологическое оборудование размещаются на открытой площадке под навесом. Контроль и регулировка технологическим процессом осуществляется из пульта управления, где все виды деятельности регистрируются автоматически. Пультовая размещена в специально выделенном здании, где работают в смену 18-20 человек. Основная задача контроль по приборам за заданными параметрами работы технологического оборудования на всех стадиях производства аммиака.

Ведущими факторами производственной среды аммиачного производства являются химический фактор, нагревающий микроклимат, шум и вибрация.

Для создания нормальных условий труда необходимо обеспечить чистоту воздуха рабочей зоны. Вследствие производственной деятельности в воздушную среду помещений могут поступать разнообразные вредные вещества, которые используются в технологических процессах.

На аммиачном производстве неблагоприятный химический фактор на рабочих местах аппаратчика электролиза, машиниста компрессорных установок, аппаратчика синтеза, слесаря-ремонтника является вещества с остронаправленным механизмом действия аммиака (NH_3), которая равна при гигиенических нормативах 20 мг/м^3 , а в аммиачном производстве фактическая величина фактора составляет 15 мг/м^3 ; вещества раздражающего действия окиси углерода (CO) фактическая величина фактора составляет 10 мг/м^3 (при гигиенических нормативах 20 мг/м^3). Исследования содержания химических веществ в воздухе рабочей зоны показали, что на аммиачном производстве на рабочих местах аппаратчика электролиза – содержание аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (NaOH) составляет $0,26 \text{ мг/м}^3$ при гигиенических нормативах $0,5 \text{ мг/м}^3$; машиниста компрессорных установок содержание аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (туман масла) составляет 7 мг/м^3 при гигиенических нормативах 5 мг/м^3 согласно ГОСТ 12.1.005-88.

Вместе с тем, этот фактор может играть определенную отрицательную роль, усугубляя действия имеющегося комплекса вредных производственных факторов: шума, нагревающего микроклимата и др. При анализе причин запыленности воздуха рабочей зоны на изучаемом производстве были выявлены следующие причины: нерациональная вентиляция и отсутствие местной вытяжной вентиляции от места образования пыли.

Одним из физических факторов, неблагоприятно влияющих на человеческий организм на рабочих местах аммиачного производства, является производственный шум. Наибольшие уровни шума отмечались на рабочих местах аппаратчика электролиза, аппаратчика синтеза, слесаря-ремонтника уровни шума составляют 84 дБА при норме 80 дБА, на рабочем месте машиниста компрессорных установок отмечалось более высокий шум - 88 дБА. Шум в основном постоянный,



широкополосной, механического происхождения, практически равномерно воздействует на рабочих в течение всей смены.

В производстве аммиака на работников наряду с интенсивным шумом воздействует на человеческий организм общая вибрация. Так при электролизе производимой продукции на аппаратчиков электролиза наряду с интенсивным шумом воздействует вибрация, уровень которой при удержании обрабатываемого изделия различен и достигает 90 дБ (ПДУ 92 дБ); на машиниста компрессорных установок, аппаратчика синтеза, слесаря-ремонтника воздействует общая вибрация, уровень которой достигает 95 дБ при той же норме.

Одной из важнейших гигиенических характеристик аммиачного производства является нагревающий микроклимат. Наши наблюдения показали, что микроклиматические условия в цехах в летний и зимний периоды года в ряде случаев выходили за пределы гигиенических норм.

На аммиачном производстве нагревающий микроклимат в теплый период года на рабочих местах всех исследуемых работников температура воздуха достигала 35⁰С (при норме 16-30⁰С) при относительной влажности 28% на рабочих местах аппаратчика электролиза, аппаратчика синтеза, слесаря-ремонтника и 25% на рабочем месте машиниста компрессорных установок, скорость движения воздуха 0,2 м/с и 0,1 м/с на рабочих местах слесаря-ремонтника и машиниста компрессорных установок соответственно.

В холодный период года параметры микроклимата: температура воздуха 15⁰С (при допустимой величине 15-21⁰С), влажность воздуха достигала на рабочих местах аппаратчика электролиза, аппаратчика синтеза, слесаря-ремонтника 60% (норма 75%) и машиниста компрессорных установок 65%.

Условия труда рабочих аммиачного производства согласно «Гигиенической классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» СанПиН № 0141-03 могут быть охарактеризованы как «вредные» 3 класса с интенсивностью производственных факторов 2 степени (3.2).

Вывод: Таким образом, результаты гигиенических исследований условий труда в основу разработки комплекса оздоровительных мероприятий, направленных на оптимизацию условий труда, снижение его тяжести и напряженности, повышение работоспособности и сохранение здоровья работающих аммиачного производства.

References:

1. Ашурова М.Д., Юлчиева С.Т. Условия труда работающих на производствах азотных минеральных удобрений // Биология и интегративная медицина. - 2016. - №2. - С.13-18.
2. Гурьянова Н.О. Режимы труда и состояние здоровья работающих на химических производствах // Тез. докл. 10 Российско-японского международного медицинского симпозиума «Якутия - 2003». - Якутск, 2003. - С. 475-476.
3. Максимов С.А. Биологическое старение и демографическая ситуация у возрастных работников химического производства // Проблемы гигиены и эпидемиологии в



EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES

Innovative Academy Research Support Center

UIF = 8.3 | SJIF = 5.995

www.in-academy.uz

Сибири: Материалы межрегион. науч-практ. конф., посв. 40-летию МПФ КГМА. -
Медицина в Кузбассе. - 2003. - Спецвыпуск №5. - С. 59-60.