**Экология в моей профессии «Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства»**

Бажаева Айганым Кабдылмановна, группы 71

Руководитель Тимощенко Александр Яковлевич,

мастер производственного обучения

ГБПОУ «Профессиональное училище № 47»

**Актуальность** этой темы связана с тем, что и при выборе профессии и в последующей профессиональной деятельности каждый человек неизбежно сталкивается с необходимостью решения проблем экологии и здоровья в своей профессии. Готовность к их решению является общегражданским требованием любой профессии.

На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Но с тех пор как появилось высокоиндустриальное общество, опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно стало многообразнее и грозит стать глобальной опасностью для человечества. Можно выделить три наиболее существенных источника воздействия на биосферу: промышленность, энергетика, транспорт.

**Целью** моей работы является изучение степени влияния сельскохозяйственных машин на окружающую среду и здоровье человека и способов минимизации этого воздействия.

В ходе изучения данной проблемы ставятся следующие задачи:

1. Познакомиться со спектром вредных воздействий сельскохозяйственных машин на окружающую среду и здоровье человека;

2. Проанализировать загрязнение окружающей среды при ремонте сельскохозяйственного транспорта;

3. Рассмотреть возможности снижения отрицательного воздействия сельскохозяйственных машин на окружающую среду за счет модернизации и совершенствования современной техники и применения альтернативных видов топлива.

Для решения поставленных задач использованы методы: поисковый, исследования публицистических и научных источников, сопоставления и сравнения данных, обобщения.

**2.1. Влияние автотранспорта на окружающую среду.**

Основной вклад в загрязнение окружающей среды вносят автомобили, работающие на бензине (около 45%), затем автомобили с дизельными двигателями (около 4 %), тракторы и другие сельскохозяйственные машины (около 4 % ), и другие источники загрязнения. В масштабах страны доля транспорта в суммарных выбросах загрязняющих выбросов в атмосферу от всех источников достигает 45%. Доля транспорта в шумовом воздействии на население составляет 85-95% на различных территориях. Данные обстоятельства отрицательно сказываются на состоянии окружающей среды и на здоровье населения

К основным загрязняющим атмосферу веществам, которые выбрасывают подвижные источники (общее число таких веществ превышает 40), относятся оксид углерода, углеводороды и оксиды азота. Относительная доля углеводородов и оксида углерода наиболее высока при торможении и на холостом ходу, доля оксидов азота - при разгоне. Из этих данных следует, что автомобили особенно сильно загрязняют воздушную среду при частых остановках и при движении с малой скоростью. Сельскохозяйственние машины имеют дизельные двигатели. Дизельные двигатели более экономичны, при их работе выброс оксид углерода уменьшается, но они существенно больше выбрасывают дыма, который к тому же обладает неприятным запахом, создаваемым некоторыми несгоревшими углеводородами. В сочетании же с создаваемым шумом дизельные двигатели не только сильнее загрязняют среду, но и воздействуют на здоровье человека гораздо в большей степени, чем бензиновые.

Из неорганической пыли наиболее отрицательное воздействие оказывает пыль, содержащая большое количество диоксида кремния. Оседая на зеленой части растений, неорганическая пыль и особенно сажа ухудшают условия дыхания, замедляет рост и развитие растений. Все виды пыли засоряют водоемы, а кроме того, сажа образует на поверхности пленку, препятствующую воздухообмену. Причиной загрязнения окружающей среды от автотранспорта является низкое качество применяемого топлива, наличие свинцовых добавок в бензине, неразвитость системы управления транспортными потоками, низкий процент использования экологически чистых видов транспорта, плохое состояние технического обслуживания автомобилей.

**Схема воздействия транспорта на окружающую среду**

Воздух

Вредные вещества в отработанных газах, твердые частицы, поднимаемые с пылью колесами автомашин.

Вода

Стоки с автомоек, стоянок, гаражей, АЗС, автодорог. хлориды, используемые для борьбы с гололедом.

Почва

Отходы, загрязненные нефтепродуктами, сажевые частицы, образовавшиеся при стирании автомашин на дорогах.

**2.2 Влияние автотранспорта на здоровье человека.**

Загрязнение атмосферного воздуха, безусловно, оказывает неблагоприятное влияние на здоровье населения и способствует снижению качества жизни. Специалисты Всемирной организации здравоохранения утверждают, что загрязнение атмосферного воздуха является причиной шести процентов смертей в мире. Многие врачи считают, что 15 тысяч пожилых россиян умирают преждевременно именно из-за воздействия выхлопных газов на окружающую среду.

Оксид углерода – это высоко токсичное вещество. Уже при концентрации СО в воздухе порядка 0,01 - 0,02 % при вдыхании в течение нескольких часов возможно отравление, а концентрация 2,4 мг/м3 через 30 мин. приводит к обморочному состоянию. Оксид углерода вступает в реакцию с гемоглобином крови, наступает кислородное голодание, поражающее кору головного мозга и вызывающее расстройство высшей нервной деятельности. Оксид азота также оказывает неблагоприятное воздействие на организм человека. При контакте с влажной поверхностью легких, образуется азотная и азотистая кислоты, поражающие альвеолярную ткань, что приводит к отеку легких и сложным рефлекторным расстройствам. Действуя на кровеносную систему, приводит к кислородной недостаточности, оказывает прямое действие на центральную нервную систему. Еще одно вещество, выделяемое при работе ДВС – это сернистый ангидрид. Он вызывает расстройство сердечно - сосудистой системы, легочно-сердечную недостаточность, нарушает деятельность почек. Сероводород, как и другие вещества вреден для живых организмов. Сероводород, разрушающий и удушливый газ, вызывает поражение нервной системы, дыхательных путей и глаз. Может вызвать острое и хроническое отравление с разного рода последствиями. ароматические углеводороды. В условиях острого воздействия на теплокровных поражают центральную нервную систему, вызывая сонливость, вялость, судороги. В условиях хронической интоксикации оказывают политропное действие, поражая ряд органов и систем. Проникновение различных вредных веществ повышенной концентрации через органы дыхания в наши дни привело к существенному изменению состояния организма.

За последнее время средний уровень шума, производимый автотранспортом, увеличился. В условиях шума происходит постоянное напряжение слухового анализатора. Это вызывает увеличение порога слышимости. Шум в городах сокращает продолжительность жизни человека. Чрезмерный шум может стать причиной нервного истощения, психической угнетенности, вегетативного невроза, язвенной болезни, расстройства эндокринной и сердечнососудистой системы. Шум мешает людям работать и отдыхать, снижает производительность труда. Отсутствие нормального отдыха после трудового дня приводит к тому, что естественно развивающееся в процессе работы утомление не исчезает, а постепенно переходит в хроническое переутомление, которое способствует развитию ряда заболеваний, таких, как расстройство центральной нервной системы, гипертоническая болезнь.

Во всех странах существует подробнейшая статистика, показывающая влияние автотранспорта на здоровье людей . В России такие данные тоже ведутся, но они не систематического характера и по ним трудно судить о состоянии дел в целом. Но даже эти отрывочные сведения дают понять о предстоящих последствиях, которые необратимы.

Удар в первую очередь наносится по самым маленьким жителям страны, так как наибольшая загазованность наблюдается вдоль дорожного полотна на высоте до полутораметра. И прежде всего - это дети. А дети – это будущие страны. Сельскохозяйственный транспорт создает те же проблемы экологического характера, что и автомобильный транспорт.

**3.Влияния сельскохозяйственного транспорта на здоровье тракториста**

Все основные работы в полеводстве выполняются с помощью тракторов, обеспечивающих работу и перемещение по полю сельскохозяйственных машин и орудий производства.

В процессе работы тракторист подвергается неблагоприятным метеорологическим воздействиям. Так, при работе на тракторах, не снабженных кабинами, ранней весной и поздней осенью у тракториста чрезмерно охлаждается тело, вследствие чего уровень простудных заболеваний у работающих в этих условиях выше, чем у работающих на тракторах с кабинами, которые в известной мере защищают их от неблагоприятных факторов внешней среды. В летнее же время трактористы работают в условиях высокой температуры, временами достигающей 32—35° при инсоляции 0,95 кал/см2-мин, и притоков тепла от нагретых солнцем и двигателем металлических поверхностей трактора. В кабинах же создаются еще более неблагоприятные условия вследствие нагрева ее металлических ограждений. Так, на тракторе Т-130 при температуре атмосферного воздуха 30° и инсоляции 1,26 кал/(см2 • мин) металлический пол, передняя стенка и потолок кабины нагреваются до 50—60°, а температура воздуха в ней доходит до 38—39°. При этом температура тела тракториста повышается до 37,5°, частота сердечных сокращений увеличивается до 110 в минуту, что свидетельствует о нарушении терморегуляции.

Загрязнение пылью воздуха на сельскохозяйственных работах зависит от характера работы, метеорологических условий, влажности почвы и носит чрезвычайно изменчивый характер. Тракторист то попадает в зону значительной запыленности воздуха, то выходит из нее. При выполнении различных сельскохозяйственных работ на тракторах с кабинами в зоне дыхания тракториста обнаруживается пыли от 7 до 600 мг/м3, а на тракторах без кабин — от 16 до 1300 мг/м3. 90% пылевых частиц имеют размеры меньше 5 мкм, т. е. способны проникать вместе с вдыхаемым воздухом в альвеолы легких.

Вместе с вдыхаемым воздухом в организм могут попасть и выхлопные газы. В состав выхлопных газов входят СО, С02, СН4, Н2, NO2, альдегиды, но главное значение имеет окись углерода, содержание которой в выхлопных газах двигателей доходит до 0, 1 мг/л. Попаданию выхлопных газов в зону дыхания тракториста способствует расположение выхлопной трубы сбоку и впереди рабочего места. Концентрации окиси углерода, найденные в зоне дыхания тракториста, указаны в табл.

Концентрация окиси углерода в зоне дыхания тракториста

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Трактор | Вид двигателя | Применение горючего | Содержание в мг/л |
| минимальное | максимально е |
| Т-130 | Дизель | Дизтопливо | 0 | О,18 |
| ДТ-75 | Дизель | Дизтопливо  | 0 | 0,05 |
| МТЗ-80 | Дизель | Дизтопливо | 0 | 0,04 |

Большое значение с точки зрения гигиенической оценки условий труда тракториста имеют шум и вибрация. Вибрация на сельскохозяйственных машинах носит характер периодических толчкообразных колебаний, возникающих от езды по неровной поверхности почвы и периодических колебаний от работы двигателя. Амплитуда толчкообразных колебаний находится в пределах 0,76—78,6 мм, время одного колебания 0,064— 0,714 секунды, число колебаний в секунду 2,3—9. Периодические колебания на сиденьях обычного трактора ДТ-75 характеризуются частотой 65 гц и амплитудой 0,015 мм, а на скоростном тракторе Т-150— частотой 35 гц и амплитудой 0,02 мм.

Основными источниками шума на тракторах являются: двигатель, выхлопная система, топливная аппаратура и коробка клапанов. В спектре шума на тракторах преобладают высокие частоты (3000 гц и выше), причем уровень шума в кабине, как правило, превышает предельно допустимые на 20—25 дб. Наконец, серьезного внимания заслуживает устройство рабочего места, в частности сиденья на тракторах, поскольку с этим может быть связано вынужденное положение тела и длительное статическое напряжение отдельных мышечных групп у трактористов

**4.Загрязнение окружающей среды при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственных машин**

Обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин вызывает существенное загрязнение окружающей среды. В процессе эксплуатации важно обеспечить поддержание на исходном уровне всех выходных параметров транспортных средств. Практика показывает, что сохранение сельскохозяйственных машин в исправном состоянии дает эффект уменьшения загрязнения окружающей среды. Поэтому особенно важно помнить о снижении воздействия на окружающую среду при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственных машин. Техническое обслуживание (ТО) представляет собой совокупность работ и операций технологического процесса для поддержания или восстановления работоспособности машины. Процессы ТО и ремонта сельскохозяйственных машин требуют энергетических затрат и связаны с большим водопотреблением, выбросом загрязняющих веществ в атмосферу, водоемы и образованием отходов, в том числе токсичных. Классификация некоторых из них по классам опасности представлена в таблице

1. Классификация загрязняющих веществ при ТО сельскохозяйственных машин

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **I класс опасности** | **IIкласс опасности** | **III класс опасности** | **IV класс опасности** | **V класс опасности** |
| люминесцентные ртутьсо-держащие трубки,  ртутные лампы  | аккумуляторы отработанные с не слитым электролитом  | обтирочный материал, загрязненный маслами масла отработанные  | трансмиссионные мусор от бытовых помещений не сортированный шины пневматические  | Лом черных металлов, Остатки и огарки стальных сварочный электродов, обрезки и обрывки ткан ей золошлаки |

Выполнение ремонтных работ ведется на производственных участках. Используемые в процессах ТО и ремонта технологическое оборудование, станки, средства механизации и котельные установки являются стационарными источниками загрязняющих веществ. Источники выделения и состав вредных веществ в производственных процессах на эксплуатационных и ремонтных предприятиях сельскохозяйственных машин представлены в таблице.

Источники выделения и состав вредных веществ в производственных процессах на эксплуатационных и ремонтных сельскохозяйственных предприятиях

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Зоны, участки** | **Производственный процесс** | **Используемое оборудование** | **Выделяющиеся вредные вещества** |
| Участок мойки подвижного состава | Обмывка наружных поверхностей | Механическая мойка (моечные машины), шланговая мойка | Пыль, щелочи, поверхностно-активные синтетические вещества, нефтепродукты, кислоты, фенолы, скипидар, жиры, формальдегид  |
| Зоны технического обслуживания, участок диагностики | Техническое обслуживание | Подъемно-транспортирующие устройства, смотровые канавы, оборудование для замены смазки,  | Оксид углерода, углеводороды, оксиды азота, масляный туман, сажа, пыль  |
| Слесарно- механическое отделение | Слесарные, расточные, сверлильные, строгальные работы | Токарный, вертикально-сверлильный, строгальный, фрезерный, шлифовальный станки | Пыль абразивная, металлическая стружка, масляный туман, эмульсии  |
| Электротехническое отделение | Заточные, изолировочные, обмоточные работы | Заточной станок, электролудильные ванны, оборудование для пайки, стенды испытаний | Абразивная и асбестовая пыль, канифоль, пары кислот, третник  |
| Аккумуляторный участок | Сборочно-разборочные и зарядные работы | Ванны для промывки и очистки, сварочное оборудование, система вытяжной вентиляции, стеллажи | Промывочные растворы, пары кислот, электролит, шламы, щелочные аэрозоли,соединения свинца  |
| Отделение топливной аппаратуры | Регулировочные и ремонтные работы топливной аппаратуры | Проверочные стенды, специальная оснастка, система вентиляции | Бензин, керосин, дизельное топливо, ацетон, бензол, ветошь  |
| Кузнечно-рес-сорное отделение | Ковка, закалка, отпуск металлических изделий | Кузнечный горн, термические ванны, система вытяжной вентиляции | Угольная пыль, сажа, оксиды углерода, азота, серы, аммиак, пары масел, аэрозоли, циано- и хлоро-водород, загрязненные сточные воды  |
| Участок шиномонтажа и ремонта шин | Разборка и сборка шин, ремонт покрышек и камер, балансировочные  | Стенды для разборки и сборки шин, оборудование для вулканизации, станки для динамической  | Минеральная и резиновая пыль, сернистый ангидрид, пары бензина  |
| Медницко- жестяницкое отделение | Резка, пайка, правка, формовка по шаблонам | Ножницы по металлу, оборудование для пайки, шаблоны,  | Пары кислот, третник, соединения кремния, уайт-спирит, ароматические углеводороды, щелочи, сульфаты, аэрозоли, наждачная и металлическая пыль и отходы  |

Газообразные выбросы попадают в воздух чаще в результате работы производственных вентиляционных систем. Отличительной особенностью этих выбросов является наличие в них большого количества минеральной и органической пыли, аэрозолей, масляного тумана. Ремонтные работы сопровождаются также загрязнением почвы, накоплением металлических, пластмассовых и резиновых отходов вблизи производственных участков и отделений.  Отходы, образующиеся при ТО транспортных средств, по агрегатному состоянию подразделяются на твердые, жидкие и газообразные Основными отходами при ТО являются жидкие, сбрасываемые в поверхностные и сточные воды – (растворители, нефтепродукты, взвеси), и твердые, вывозимые для захоронения на полигоны и свалки или передаваемые на переработку и захоронение другим предприятиям, или используемые для собственных нужд.

 Жидкие отходы, образующиеся при выполнении технологических процессов мойки, очистки деталей, электрохимической обработки, малярных работ и др., являются основными загрязнителями сточных вод. При ТО сельскохозяйственных машин кроме загрязнения воздуха и воды происходит загрязнение территории предприятия твердыми отходами - автопокрышками, аккумуляторами, демонтируемыми деталями и т.п. Таким образом, из вышесказанного следует, что работы, связанные с ТО и ремонтом сельскохозяйственных машин, оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность сельскохозяйственных предприятий должна обеспечиваться применением малоотходных технологий и внедрением стратегии более чистого производства

**3.Исследовательская часть**

**Практическая работа №1 Социологическое исследование.**

Оборудование: листы - опросники.

Ход работы:

Я провела социологический опрос среди 65 обучающихся ПУ-47, для того чтобы выяснить, знают ли они о загрязнении окружающей среды при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственными машинами. По результатам опроса я получила следующие данные:

На вопрос «Оказывает ли работа трактора вредное воздействие на окружающею среду?»

 11 респондентов ответили «оказывает», 9 –затруднились ответить на вопрос, 45 человек считают, что работа сельскохозяйственные машины не загрязняют окружающею среду10

2.Какое вредное воздействия оказывает работа трактора на здоровье человека?

На второй вопрос 24 человека ответили, что знают об этом, 25уч-ся не знают о вредные воздействия и 16 человек затруднились с ответом

3. Ваши предложения по снижения отрицательного воздействия вредных выбросов на окружающею среду и здоровье человека. На третий вопрос почти все опрошенные затруднились с ответом.

Я провела исследования по подсчету количества машин, проходящих по территории нашего города за неделю и получила:

|  |  |
| --- | --- |
| Название улицы | Количество машин, проходящих по данным территориям за сутки |
| автомобили | тракторы |
| Ул.Чернышевского | 140 | 7 |
| Ул. Ленина  | 300 | 5 |

Зная, что бензиновый двигатель на 1000 л. сожженного топлива выбрасывает 200 кг оксида углерода, 20 кг оксида азота, 25 кг углеводородов, 1 кг сажи 1 кг сернистых соединений. На 100 км. требуется бензина:

легковому автомобилю - 10 л. бензина, грузовому от 20 -80 л.,городскому автобусу-40 -50 л.-

Провела следующие расчеты для легкового автомобиля: если требуется на 100км-10 л бензина, то на 10 км-1 л

При этом выбрасывается: оксида углерода – 2кгоксида азота - 0,2кг, углеводородов - 0,25кг, сажи -0,01кг, сернистых соединений – 0,01 кг

Зная, что дизельный двигатель на 1000 л. сожженного топлива выбрасывает 20 кг оксида углерода, 12,5 кг оксида азота, 4.1кг углеводородов, 27,5кг сажи 15 кг сернистых соединений. На 100 км. требуется топлива 26 л: и установила, что при прохождении 1 км пути и при сжигании 0,1л. бензина и 0,1л дизельного топлива выделится

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Улица | Оксид углерода | Оксид азота | Углеводороды | Сажа | Сернистыесоединения |
| Ул.Чернышевского | 14,0кг | 1,4кг | 1,75кг | 0,07кг | 0,07кг |
| Ул. Ленина | 30,0кг | 3,0кг | 3,75кг | 0,15кг | 0,15кг |

Анализ фактов показывает, что с увеличением числа единиц автотранспорта содержание вредных веществ в атмосфере увеличивается

**4. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия сельскохозяйственных машин на окружающую среду и здоровье человека и борьбе с вредными выбросами**

Заметное снижение выбросов вредных веществ автотранспортом возможно только лишь в случае массового поступления на отечественный рынок автомобилей, соответствующих требованиям Правил ЕЭК ООН (Евро - 2 и Евро – 3). Постановлением Госстандарта России от 1 апреля 1998 года с 1 октября 1998 года введены «Правила по проведению работ в системе сертификаций механических транспортных средств и прицепов». В рамках этого документа предусмотрено, в частности, введение более жестких (относительно ранее применявшихся в России) экологических требований. Например, значение выбросов вредных веществ ниже в 2 – 3 раза для дизелей большегрузных автомобилей и в 5 -6 раз – по легковым автомобилям.

 Анализируя научную литературу, можно выделить основные меры по снижению воздействия автомобильного транспорта **и сельскохозяйственных машин** на атмосферный воздух и здоровье человека:

-перевод автомобилей и **сельскохозяйственных машин** на газовое топливо;

-жесткий контроль реализации некачественного бензина и дизельного топлива;

-разработка и внедрение дизельных двигателей, полностью соответствующих требованиям «Евро-3», «Евро-4»;

-переход автотранспорта на альтернативные виды топлива;

-увеличение зелёных насаждений в районах крупных автодорог;

-улучшение качества дорожного покрытия;

-контроль и регулировка токсичности отработавших газов при выезде автомобилей из автопредприятий, при техническом осмотре, а также на автодорогах;

-выпуск экологически чистых автомобилей и **сельскохозяйственных машин** и их эксплуатация

**Заключение**

Начиная со 2 половины ХХ века, и особенно в ХХ**1**веке, вторжение человечества в биосферу стало настолько мощным, что природа практически исчерпала свои восстановительные способности. А человек все продолжает и продолжает действовать, интуитивно надеясь, что планета сможет восполнить нанесенный ей ущерб, и снова будет шелестеть листва и веять свежий ветерок**. НЕ БУДЕТ**.

Не будет, если мы не возьмемся исправлять уже содеянное человеком и не перестанем вести себя в биосфере как слон в посудной лавке. Творческий гений человечества должен быть направлен не на наращивание масштабов использования биосферы (чем мы занимались последние 10 тыс. лет), а на поиск новых форм ее сохранения и восстановления.

«Все мы пассажиры одного корабля по имени Земля и пересесть нам некуда».

Об этом мы должны помнить всегда. Пусть мое исследования станет одной из ступенек на пути сохранения природы, ведь теперь наше будущее в наших руках.

**Литература**

1.. Павлова, Е.И. Экология транспорта: учебник для вузов /Е.И. Павлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 2010. - 367 с.

 2.Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П., Экология. М., Издательский дом "Дрофа", 1995 г.

3.Загрязнение атмосферного воздуха атмосферным воздухом. Окружающая среда. Энциклопедический словарь-справочник. Т.1,2. М.; Прогресс,1999

4. Куров Б.М. Как уменьшить загрязнение окружающей среды автотранспортом? // Россия в окружающем мире. Аналитический едегодник,№5,2000

5. Павлов Станислав «Газовые камеры России»//Эксперт, Авто №6(28),4 июня 2001

6. Сравнительные характеристика регионов России по основным показателям загрязнение окружающей среды в 1995г.//Общественный экологический Internet-проект EcoLife

7.Конференция по влиянию загрязнения на здоровье в Европе и Средней Азии.// Мир вокруг нас, 23.04. 2001 г.