

В процессе работы на предприятии на работника могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы: движущиеся машины, автотранспорт и механизмы; подвижные незащищенные элементы механизмов, машин и производственного оборудования; падающие изделия техники, инструмент и материалы во время работы; ударная волна (взрыв сосуда, работающего под давлением паров жидкости); повышенные запыленность и загазованность воздуха; повышенная или пониженная температура поверхностей техники, оборудования и материалов; повышенный уровень статического электричества; отсутствие или недостаток естественного света; недостаточная освещенность рабочей зоны; химические вещества (токсичные, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию человека); химические вещества, проникающие в организм через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки; патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности; перегрузки (статические и динамические) и нервно-психические факторы (эмоциональные перегрузки, перенапряжение анализаторов, умственное перенапряжение, монотонность труда).

Уровни опасных и вредных производственных факторов не должны превышать предельно допустимых значений, установленных в санитарных нормах, правилах и нормативно-технической документации.

Для предотвращения опасных и вредных условий труда на предприятиях АПК необходимо снизить основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а именно: улучшение обслуживания основных производственных фондов; усилить контроль за технической безопасностью производства и производственной санитарии; обязать контролирующие органы по охране труда проверять нормативно-техническую документацию, техническое состояние оборудования, а так же службы охраны труда на предприятиях АПК; увеличение ответственности работодателя, за нарушение законодательных актов по охране труда на предприятии.

Литература

1. Жидецкий В.Ц. Основы охорони праці: Підруч. – Львів: Афіша, 2002. – 318 с.
 2. Полярус О.В., Подольська Є. А., Мінка С.В. та ін. / Вид-во НУА, 2013. – 432 с.
 3. Федоров М. І. та ін. Охорона праці в галузі АПК, Полтава. – 2005 р. – 396 с.
 4. Федоров М. І. та ін. Охорона праці в галузі АПК – (Збірник схем, термінів. До повідкових даних, розрахунків та тестів). Полтава. – 2005 р. – 396 с.
 5. Яворська В. М., Чабан В. Й. Охорона праці в галузі: Навчальний посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 288 с.
-

УДК 614.833

ОЦЕНКА ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Цап В.Н., канд. техн. наук, доцент

(Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь)

Химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков и химические средства защиты животных от эктопаразитов приобрели очень большое значение в сельском хозяйстве и смежных областях. Интенсификация сельскохозяйственного производства, повышение культуры земледелия создают благоприятные условия для внедрения научно обоснованного комплекса мероприятий по защите растений и рационального использования химических, биологических и других средств борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур, что способствует увеличению урожая и получению прибавки значительного количества высококачественной продукции сельского хозяйства.

За последние годы значительно изменен ассортимент химических средств. Из списка разрешенных для применения пестицидов исключены стойкие, кумулятивные, способные вызывать вредные биологические последствия инсектициды диенового синтеза, высокотоксичные хлорорганические и фосфорорганические соединения и ряд других препаратов [1-3].

Однако сегодня на территории Беларуси накопилось свыше 20 тысяч тонн непригодных пестицидов, представляющих большую опасность для человека и окружающей среды. Поэтому проводится планомерная работа минимизации вреда от них, в том числе за счет вывоза с территории республики для утилизации. Для успешной реализации целей и задач международного проекта «Повышение потенциала для устранения и предотвращения повторного использования устаревших пестицидов в качестве модели для решения проблемы неиспользованных опасных веществ на территории бывшего Советского Союза» необходимо на национальном уровне усовершенствовать систему учета и контроля непригодных пестицидов, условия их безопасного хранения и утилизации. Координаторами проекта на территории Беларуси являются Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство сельского хозяйства и продовольствия.

Товарные пестицидные препараты (хлорофос, карбофос, метафос, ДДТ, диазон, каторан и др.) выпускают в виде дустов, гранул, порошков, концентратов эмульсий, аэрозолей и паст. В состав твердых пестицидов помимо действующего вещества входят поверхностно-активные вещества и наполнители – тальк, мел, гипс, каолин, силикагель, глины и др. Как правило, в состав пестицидов входят несколько веществ, степень пожаровзрывоопасности которых неодинакова [4].

Наиболее распространенными группами пестицидов являются: гербициды, применяемые для борьбы с сорными растениями, главным образом в злаковых культурах; инсектициды – для уничтожения вредных насекомых в культурах кукурузы, риса и др.; фунгициды – в целях борьбы с болезнями растений, горючесть которых изучена недостаточно.

В работе исследованы показатели пожаровзрывоопасности основных пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве. В таблице 1 приведены показатели пожаровзрывоопасности подлежащих утилизации пестицидов (температура воспламенения, температура самовоспламенения, нижний концентрационный предел распространения пламени, минимальная энергия зажигания).

Установлено, что степень опасности аэрозолей определяется как химическим строением основного вещества, так и природой и массовой долей наполнителей. Нижний концентрационный предел распространения пламени по аэрозолям пестицидов колеблется от 15-350 г/м³; температура воспламенения от 115-265°C; температура самовоспламенения от 295°C до 460°C.

Таблица 1 – Показатели пожаровзрывоопасности пестицидов

Вещество	Содержание основного вещества, %	Показатели пожаровзрывоопасности			
		t _{воспл.} , °C	t _{самовоспл.} , °C	НКПР, г/м ³	E _{min} , мДж
Карбофос	30	205	295	310	120
Метафос	30	255	385	315	120
Диазон	40	265	394	97	37
Кодитик	50	168	430	99	34
Топсин	70	158	456	62	38
Каторан	80	170	443	105	7
Хлорофос	80	190	425	203	17
Ленацил	97	162	433	15	5
Кодитик	98	115	420	43	9

Максимальное давление взрыва находится в пределах 450-490 кПа, а скорость его нарастания – 6,5-12 МПа/с. Максимальное взрывоопасное содержание кислорода для аэрозолей пестицидов составляет 10-15% (об.). Минимальная энергия зажигания для многих пестицидов составляет 90-110 мДж. Однако аэрозоли некоторых пестицидов, особенно серосодержащих, могут воспламеняться при мощности искры менее 10 мДж.

Таким образом, в работе исследованы основные показатели пожаровзрывоопасности пестицидов, подлежащих утилизации. Установлено, что при содержании в готовой форме пестицидов горючего вещества менее 30-35% (масс.) аэрозоль становится невзрывоопасным. Большая часть пестицидов относится к группе горючих веществ и лишь небольшая – к группе трудногорючих, что необходимо учитывать при их хранении и экологической утилизации.

Литература

1. Солдатенков, А.Т. Пестициды и регуляторы роста: прикладная органическая химия / А.Т.Солдатенков, Н.М.Колядина, А.Л. Туан – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 - 233 с.
 2. Мельников, Н.Н. Пестициды и окружающая среда / Н.Н. Мельников, А.И. Волков, О.А. Короткова – М.: Химия, 1977 – 240 с.
 3. Мартыненко, В.И. Пестициды: Справочник / В.И. Мартыненко, В.К. Промоненков, С.С. Кукаленко и др. – М.: Агропромиздат, 1992 – 368 с.
 4. Корольченко, В.Я. Пожароопасность промышленной пыли – М.: Химия, 1986 – 216 с.
-

УДК 331.453

АНАЛИЗ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ НА ФЕРМЕ КРС

Андруш В.Г., к. т. н., доцент; Станкевич Е.В.

(Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск)

По степени травмоопасности сельское хозяйство занимает одно из первых мест в республике. Стабильно высоким на протяжении многих лет остается уровень травматизма в животноводческой отрасли. Так за 10 месяцев в 2014 году было зарегистрировано 27% несчастных случаев со смертельным исходом и 18,8% с тяжелым исходом.

Самую большую группу пострадавших составляют доярки, скотники, пастухи, зоотехники, животноводы, рабочие. На их долю приходится 15,5% несчастных случаев со смертельным исходом и 28,7% с тяжелым исходом. Во вторую группу входят работники, связанные с транспортными работами и обслуживанием сельскохозяйственного оборудования (агрегатов навозоудаления, паровых и водогрейных котлов): механизаторы, водители, слесари по обслуживанию оборудования животноводческих ферм и комплексов. На их долю приходится 15,5% несчастных случаев со смертельным исходом и 23% с тяжелым исходом [1].

Одной из причин травмоопасности в животноводстве является опасность поражения электрическим током людей и животных. В 2014 году от поражения электрическим током и других причин погибло 24,3% работников из числа занятых в сельскохозяйственном производстве и 6,5% получили тяжелые травмы[1].

Значительный материальный урон наносится отрасли животноводства в результате гибели животных.

Электротехническое оборудование на животноводческих фермах КРС устанавливается в сырых помещениях, полы в этих помещениях, как правило, проводящие. Напряжение относительно земли составляет 230 В. Обеспечить надежную эксплуатацию электроустановок на фермах КРС значительно сложнее, чем в производственных цехах промышленного предприятия. Как правило, животные гибнут при обстоятельствах, при которых возникают электротравмы и у людей.