

ЛИТЕРАТУРА

1. ЛЕС. ЧЕЛОВЕК. ЧЕРНОБЫЛЬ. Лесные экосистемы после аварии на Чернобыльской АЭС: состояние, прогноз, реакция населения, пути реабилитации. В. А. Ипатьев, В. Ф. Багинский, И. М. Булавик и др. Под ред. В. А. Ипатьева – Гом.: ИЛ НАН, 1999. – 454 с.
2. Государственная программа Республики Беларусь по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2001–2005 годы и на период до 2010 года. – Мин., 2001. – 124 с.
3. Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения. – Мин.: Ком. лесн. хоз-ва при Совмине РБ, 2002. – 99 с.
4. Первовоцкий, А. Н. Распределение ^{137}Cs и ^{90}Sr в лесных биогеоценозах / А. Н. Первовоцкий. – Гомель: РНИУП, 2006. – 255с.

Аннотация

Влияние радиоактивного загрязнения лесных экосистем на безопасность работников лесопромышленного комплекса

Авария Чернобыльской АЭС заставила в корне пересмотреть взгляды на проблемы радиационной безопасности. Сегодня основными дозообразующими элементами, определяющими радиоактивное загрязнение окружающей среды в чернобыльской зоне Беларуси, являются долгоживущие радионуклиды стронция, цезия и плутония. Для оценки ожидаемых последствий облучения необходимо в качестве критерия радиационной безопасности работников лесного хозяйства использовать эффективную эквивалентную дозу, отражающую суммарный эффект облучения организма.

Abstract

Influence of radioactive pollution wood экосистем on safety of workers of the timber industry complex

Today the main close-forming elements determining radioactive contamination in the Chernobyl area of Belarus are long-living radionuclides of strontium, cesium and plutonium. They lead to internal and external irradiation of people. In order to estimate the medical aftermath of irradiation and to substantiate the efficiency of protective measures it is necessary to use the dose equivalent to the total effect of organism irradiation.

УДК 631.358

РАЗРАБОТКА ЗНАКОВ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКОВ СОЛОМИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Перевозников В. Н., к.т.н., Трибуналов М.Н., к.т.н., доцент, Лазюк В.А.
РУП «НПЦ НАН Беларусь по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь

Интенсификация комбайновой уборки зерновых культур и льна предусматривает укладку стеблей в валок или ленту. Поступление в сельское хозяйство республики новых

зерноуборочных комбайнов, работающих по данной технологии, и рост урожайности зерновых культур требует поиска решений ряда задач по ускоренному освобождению от соломы примерно 2,5 млн. гектаров для проведения последующих полевых работ, в т. ч. более 1,0 млн. гектаров для посева озимых культур. Вместе с тем следует учитывать, что по зоотехническим требованиям ежегодно для общественного животноводства республики требуется около 1,5 млн. тонн соломы (примерно 400 тыс. гектаров) для кормления животных и 4,5 млн. тонн (примерно 1200 тыс. гектаров) для использования в виде подстилки на животноводческих фермах. С учетом поголовья животных по всем видам хозяйств, для республики потребность в соломе составляет не менее 8,0 млн. тонн. Особую актуальность в данном случае приобретает способ уборки валков обмолоченной соломы с прессованием в цилиндрические рулоны с целью последующего ее приготовления к скармливанию или использованию в качестве подстилки для сельскохозяйственных животных.

В Беларуси возделывается также примерно 70 тыс. гектаров льна. С этой площади ежегодно планируется убирать в рулонах порядка 210 тыс. тонн льнотресты.

Потребность в пресс-подборщиках различных моделей для выполнения этой работы на площади 1,7 млн. гектаров составляет примерно 11,0 тыс. штук.

В настоящее время в хозяйствах республики имеется около 6 000 пресс-подборщиков. Это машины производства ОАО «Бобруйскагромаш» моделей ПРФ-110, ПРФ-145 и ПРФ-750. Льнотреста будет убираться новыми пресс-подборщиками ПРЛ-150, которых в республике имеется более 500 штук. Производство пресс-подборщиков ПРЛ-150 также осуществляют ОАО «Бобруйскагромаш».

Особенность технологии уборки льна в рулоны заключается в небольшой производительности обусловленной спецификой формирования и обмоткой рулона. Дело в том, что не менее 30% основного времени обмотки занимает время обмотки рулона, и поэтому его эксплуатационная производительность составляет примерно 0,7-0,8 га/ч. В связи с этим работы могут выполняться в течение 2-3 месяцев, что связано с привлечением на этот срок механизаторов, которые будут работать на пресс-подборщиках. Выполнение этих работ сопряжено с такими условиями как сложность конструкции пресс-подборщика, наличие ременных, карданных и цепных передач, утомляемость механизатора и т.д. Следовательно, к безопасности конструкции пресс-подборщика предъявляются высокие требования.

С развитием уборки соломистых материалов и льна в рулоны проблема безопасности будет повышаться, что отмечается в технических документах на зарубежные пресс-подборщики. При насыщении белорусского рынка данными машинами появится проблема поиска нового рынка сбыта. При экспорте на Европейский рынок необходимо, чтобы продукция соответствовала положениям соглашения Всемирной торговой организации /1/. Для этого целесообразно создание системы технического нормирования и стандартизации и национальной системы подтверждения соответствия, которые заменяют действующие ранее государственную систему стандартизации и национальную систему сертификации. Необходимо установление и применение обязательных и добровольных требований к продукции (услугам), введение новых обязательных для соблюдения документов – технических регламентов, а также создание механизма декларирования соответствия продукции самим изготовителем (продавцом), что соответствует положениям соглашений Всемирной торговой организации (ВТО), и учитывает опыт России, Украины и стран Евросоюза.

В техническом регламенте будут сосредоточены все требования по безопасности продукции на всех этапах ее жизненного цикла, обязательные для соблюдения. Главная задача разработки такого документа – обеспечение безопасности продукции и услуг для жизни, здоровья человека, его имущества, а также окружающей среды. При этом установленные требования не должны создавать излишних барьеров при поставках продукции. В едином документе будут установлены требования безопасности к конкретному виду оборудования, гармонизированные с соответствующими директивами Евросоюза. Это будет

способствовать выпуску конкурентоспособной продукции, ее свободному обращению на внешнем рынке и прежде всего на европейском.

В связи с этим поставлена цель научно-исследовательской работы: повысить безопасность и эргономичность конструкции пресс-подборщиков для уборки в рулоны соломистых материалов на примере моделей ПРЛ-150. Данная конструкция выбрана в связи с тем, что в настоящее время осуществляется широкое внедрение ее в производство. На обоснование выбора данной конструкции также повлияла оригинальность принципа работы пресс-подборщика ПРЛ-150, до сих пор не встречающееся в сельскохозяйственном машиностроении республики, что требует дополнительного изучения со стороны механизаторов.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- 1) изучить конструкцию пресс-подборщика, режимы и принцип его работы;
- 2) выявить опасные производственные факторы, проявляющиеся в процессе эксплуатации пресс-подборщика ПРЛ-150;
- 3) дать предложения по конструкции и оформлению технической документации по устранению опасных факторов.

Объектом исследований являлся опытный образец пресс-подборщика ПРЛ-150. Разработчик – РУП «НПЦ НАН Беларусь по механизации сельского хозяйства», предприятие-изготовитель – ОАО «Бобруйскагромаш».

Программой исследований предусматривалось провести оценку производственной безопасности при эксплуатации пресс-подборщика.

Методика исследований предусматривала изучение устройства и принципа функционирования пресс-подборщика и проведение визуальной и инструментальной оценки на соответствие конструкции действующим нормативным документам [2].

Пресс-подборщик ПРЛ-150 предназначен для уборки льносоломы и льнотресты с прессованием в цилиндрические рулоны и последующей обвязки их шпагатом.

Пресс-подборщик агрегатируется с тракторами тягового класса 1,4, имеющими вал отбора мощности (ВОМ) с частотой вращения 540 мин⁻¹, одну пару выводов гидросистемы и разъем для подключения внешнего электрооборудования.

В результате анализа технической документации [3,4], а также визуального осмотра конструкций машины установлено недостаточное количество информации по производственной безопасности для обслуживания персонала. При визуальной оценке выявлено 39 соответствий требованиям нормативной документации и по 3 требованиям несоответствия.

Для повышения внимания обслуживающего персонала разработаны и предлагаются в дополнение к уже имеющимся требованиям безопасности иллюстрированные изображения в виде схем и рисунков.

Результаты работы, после соответствующей корректировки, использованы в технической документации при разработке и производстве пресс-подборщиков на ОАО «Бобруйскагромаш».

Выводы.

При разработке и производстве пресс-подборщиков типа модели ПРЛ-150 необходимо отразить в технической документации следующие положения по безопасности эксплуатации.

1. Подборщик и подающие элементы, которые могут останавливаться из-за забивания их льнотрестой, должны оснащаться:

- реверсивным устройством, которое приводится в действие с рабочего места оператора с помощью органа управления с автоматическим возвратом в исходное положение;

- устройством, которое предотвращает возобновление запуска подающих элементов после устранения забивания без его преднамеренного приведения в действие обслуживающим персоналом (например, срезной штифт, предохранительная муфта). Для защиты персонала от непреднамеренного соприкосновения с доступными подвижными частями

подборщика спереди и с обеих сторон должны быть установлены защитные ограждения, которые могут являться частями машины.

2. На задней стороне машины всякий контакт с движущимися элементами прессовальной камеры должен предотвращаться неподвижными защитными ограждениями. Эти защитные ограждения могут быть частью рамы машины.

3. В руководстве по эксплуатации должно быть обращено внимание на следующие вопросы:

а) места возможного защемления и пореза, а также места захвата в районе прицепного устройства и подающих элементов;

б) опасность разрыва гидравлических шлангов;

в) соблюдение последовательности действий при установке шпагата и его втягивании и пуск обвязочного аппарата в случае обрыва шпагата;

г) опасность в зоне открывания клапана прессовальной камеры и при выбрасывании рулона, недопустимость нахождения посторонних лиц вблизи машины.

4. На пресс-подборщике должна быть размещены знаки предупреждения или условные обозначения опасностей, иллюстрации которых должны быть хорошо видны и сохранять информацию в течение всего срока службы машины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кусакин Н. Содействовать экспорту продукции // Республика.–2005. – 9 апреля. – С.11.
2. Руководство по эксплуатации пресс-подборщика ПРЛ-150 РЭ-1,5.00.00.000. Бобруйск, 2004.– 58с.
3. ГОСТ 12.2.002-91. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности.
4. Протокол приемочных испытаний опытного образца пресс-подборщика рулонного для льна ПРЛ-150. № 72-2003 от 21 .11.2003. – п. Привольный, 2003. – 59 с.

Аннотация

Разработка знаков безопасности для пресс-подборщиков соломистых материалов

Представленные в работе положения являются развитием применявшихся способов информирования по требованиям техники безопасности обслуживающего персонала. Проведено исследование новой конструкции пресс-подборщика для заготовки льна в рулоны на предмет соответствия ее действующим стандартам безопасности.

Abstract

Working out the signs of safety for ballers for straw materials

The positions presented in work are development of applied ways of informing by requirements of safety precautions of attendants. It is offered to expand traditional sphere of the information concerning safe operation by introduction of the new signs raising attention of attendants at exploitation of ballers.