

степеням фиброза F2-3. рекомендуется проведение дополнительных неинвазивных методов (фиброскан, фибротест и др.) или биопсии печени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павлов Ч. С., Золоторевский В. Б., Ивашкин В. Т. и др. // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. — Матер. XII Рос. конф. «Гепатология сегодня». — 2007. — Т. 17. — С. 90.
2. Павлов Ч. С. // Российский медицинский журнал. — 2007. — № 1, Т. 9. — С. 11—15.
3. Hamaguchi M., Kojima T., Takeda N., et al. // World J Gastroenterol. — 2007. — Vol. 13 (10). — С. 1579—1584.

4. Kim, D., Kim W., Kim H., Thernau T. // Hepatology. — 2013. — Vol. 57 (4). — С. 1357.
5. Kleiner D. E., Brunt E.M., Van Natta M., et al. — Hepatology. — 2005. — Т. 41(6) — С. 1313—1321.
6. Liu C. H., Hsu S. J., Lin J. W. // Clin. gastroenterol. hepatol. — 2007. — Vol. 5(10) — С. 1199—1206.

Контактная информация

Недогода Сергей Владимирович — д. м. н., профессор, зав. кафедрой терапии и эндокринологии ФУВ, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: nedogodasv@rambler.ru

УДК 614.7; 628.4; 613.6

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЛИГОНОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ОТ ЛИКВИДАЦИИ И ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ ОСОБО ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Н. Г. Британов, Л. А. Доброшенко, В. В. Клаучек, Н. В. Крылова, Б. Н. Филатов

Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии и профпатологии, Волгоград

Разработаны методические подходы к медико-санитарному обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды при организации и эксплуатации полигонов захоронения отходов от ликвидации и перепрофилирования особо опасных химических объектов.

Ключевые слова: полигоны, отходы, особо опасные химические объекты, ликвидация, перепрофилирование, захоронение, безопасность работ.

CURRENT SAFETY ISSUES DURING USE OF DISPOSAL BURIAL GROUNDS AFTER LIQUIDATION AND CONVERSION OF HIGHLY DANGEROUS CHEMICAL FACILITIES

N. G. Britanov, L. A. Dobroshenko, V. V. Klauchek, N. V. Krilova, B. N. Filatov

We developed methodological approaches to health safety of personnel, the population and the environment during organization and operation of disposal burial grounds after liquidation and conversion of highly dangerous chemical facilities.

Key words: waste landfills, waste, highly dangerous chemical facilities, liquidation, conversion, land burial, work safety.

Ликвидация или перепрофилирование особо опасных химических объектов ставит дополнительные задачи по утилизации разрушаемых строительных конструкций и оборудования. Строительные конструкции и материалы могут быть загрязнены соединениями, используемыми в технологическом цикле, при функционировании в штатном режиме и при нештатных ситуациях. Подобные отходы представляют собой сложные многокомпонентные системы, включающие широкий спектр неорганических и органических соединений, и могут служить источником экологической опасности [1, 2]. Определенную потенциальную опасность могут представлять полигоны захоронения указанных твердых отходов, загрязненных остаточными количествами токсикантов [3, 4, 10].

Организация специальных полигонов захоронения является важным аспектом в предупреждении негативных

последствий загрязнения окружающей среды опасными отходами. Разработка и внедрение гигиенических мероприятий направлены на снижение реальной и потенциальной угрозы химического загрязнения окружающей среды. Создание специализированного природоохранного объекта способно решить проблему защиты окружающей среды и населения от воздействия высокоопасных токсикантов, содержащихся в отходах. До настоящего времени не были разработаны нормативные требования и методические подходы по осуществлению безопасной эксплуатации полигонов по захоронению отходов, образующихся при ликвидации или перепрофилировании особо опасных химических объектов. Это обуславливало актуальность научного обоснования подходов обеспечения безопасности персонала, населения и окружающей среды при организации и эксплуатации указанных полигонов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработка методических подходов к медико-санитарному обеспечению безопасности работ при организации и эксплуатации полигонов захоронения отходов от ликвидации и перепрофилирования особо опасных химических объектов.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработка методических рекомендаций по обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды при организации и эксплуатации полигонов захоронения отходов от ликвидации и перепрофилирования особо опасных химических объектов, организации и осуществлению санитарно-эпидемиологического надзора и санитарно-химического контроля за состоянием территории полигонов и окружающей среды проводилась сотрудниками институтов гигиенического профиля (г. Волгоград и г. Санкт-Петербург) и специалистами Федерального медико-биологического агентства в отношении полигонов для предприятий по уничтожению химического оружия на основе комплекса нормативно-методической, технической и патентной информации, касающейся обеспечения безопасности персонала и населения при эксплуатации полигонов захоронения опасных промышленных отходов и определяющих основные принципы обращения с отходами производства [5, 6, 8, 9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характеристика отходов особо опасных химических предприятий представлена на рис. Дальнейшая судьба отходов (переработка, складирование, утилиза-

ция, уничтожение) зависит от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств и уровня опасности для человека и окружающей среды, определяемой в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 [7].

С гигиенических позиций актуальность проблемы состоит в том, что контакт человека с отходами в момент их образования, при транспортировке, переработке и складировании может сопровождаться воздействием на его здоровье. На здоровье населения может оказываться не менее опасное и более продолжительное по времени опосредованное влияние отходов через загрязнение атмосферного воздуха, почвы, подземных вод, открытых водоемов и сельскохозяйственной продукции.

Санитарно-эпидемиологический надзор за указанными полигонами захоронения отходов от ликвидации или перепрофилирования особо опасных химических объектов представляет собой комплексный подход, включающий оценку управления объемом и качеством принимаемых на полигон отходов, контроль эффективности инженерно-технических и технологических мероприятий. Это позволяет своевременно оценивать изменяющуюся экологическую и санитарную ситуацию, прогнозировать возможное негативное влияние на объекты окружающей среды, здоровье работников полигона и населения территорий, прилегающих к нему, и принимать упреждающие управленческие решения с учетом степени экологического и санитарно-эпидемиологического риска.

Разработанные научно-методические основы по снижению риска при эксплуатации полигона для захоронения отходов от ликвидации или перепрофилирования особо опасных химических объектов позволили сформулировать требования, включающие управление эмиссией полигона



Рис. Характеристика отходов особо опасных химических объектов

путем создания многобарьерной защиты, организацию обязательного входного контроля полноты обезвреживания отходов, управление потоками отходов на полигоне и размещение отходов в картах в соответствии с их классом опасности. Предусматривается захоронение отходов с учетом их физико-химических и токсикологических характеристик, выбор безопасного района размещения площадки проектируемого полигона по санитарным, экологическим, градостроительным, геологическим, гидрогеологическим, гидрологическим, ландшафтным и другим критериям. Обоснована необходимость организации противодиффузионной защиты основания полигона путем использования естественного геологического барьера, его сорбционных и водоупорных свойств, устройства искусственного противодиффузионного экрана, системы сбора ливневых вод, а также создание изолирующего покрытия на отработанных участках. Обязательным является максимальная механизация процессов захоронения отходов, применение средств коллективной и индивидуальной защиты и организация санитарно-химического контроля производственной среды и мониторинга объектов окружающей среды. Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими причинение вреда здоровью людей и окружающей среде, возможность их потери в процессе перевозки и создание аварийных ситуаций. Специально оборудованный транспорт должен проходить санитарную обработку после каждого рейса.

Для обеспечения защиты персонала от воздействия вредных производственных факторов при проведении различных технологических операций рекомендовано применение средств индивидуальной защиты. Указана необходимость направления их после работы на дегазацию, обработку и подготовку для последующего использования.

Мероприятия по коллективной защите персонала включают соблюдение требований гигиенических нормативов содержания приоритетных загрязняющих веществ и пыли в воздухе рабочей зоны, выбросах и сбросах в окружающую среду, на поверхностях средств индивидуальной защиты, спецмашин и оборудования. Предусматривается контроль показателей микроклимата, уровня освещенности, шума и вибрации, оценка степени механизации и обеспечения дистанционным управлением операций по захоронению отходов.

Разработаны рекомендации по санитарно-бытовому и медицинскому обеспечению персонала полигона захоронения отходов от ликвидации или репрофилирования особо опасных химических объектов, предусматривающие оборудование отапливаемых бытовых помещений с размещением достаточного количества санузлов, душевых и раздевалок, а также медицинских помещений в объеме фельдшерского здравпункта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработаны методические подходы по обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды при организации и эксплуатации полигонов захоронения отходов от ликвидации и репрофилирования особо

опасных химических объектов. Они включают в себя создание многобарьерной защиты, обязательный входной контроль полноты дегазации отходов, размещение отходов в соответствии с их классом опасности, физико-химическими и токсикологическими характеристиками. Обоснована необходимость выбора безопасного района размещения площадки проектируемого полигона в соответствии с существующими критериями, организации противодиффузионной защиты основания полигона и создание изолирующего покрытия на отработанных участках. Предусматривается управление потоками отходов на полигоне, максимальная механизация процессов захоронения отходов, применение средств коллективной и индивидуальной защиты, организация санитарно-химического контроля производственной среды и мониторинга объектов окружающей среды. Разработаны рекомендации по санитарно-бытовому и медицинскому обеспечению персонала полигонов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нагорный С. В., Тидген В. П., Цибульская Е. А. и др. // Химическая безопасность Российской Федерации в современных условиях : сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. — СПб., 2010. — С. 295—297.
2. Радиков А. С., Нагорный С. В., Рембовский В. Р. и др. // Рос. хим. ж. — 2007. — Т. LI, № 2. — С. 77—82.
3. Рембовский В. Р., Нагорный С. В., Радиков А. С. и др. // Рос. хим. ж. — 2010. — Т. LIV, № 4. — С. 136—139.
4. Рембовский В. Р., Филатов Б. Н. // Медицина экстремальных ситуаций. — 2007. — № 3(21). — С. 92—103.
5. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления : утв. Гл. гос. сан. врачом РФ 30.04.2003: введ. в действие с 15.06.2003 (зарегистрировано в Минюсте РФ 12.05.2003 № 4526).
6. СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию: утв. постановлением Госстроя СССР от 26.06.1985. — М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985. — 16 с.
7. СП 2.1.7.1386-03 (ред. от 31.03.2011). Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления : утв. Гл. гос. сан. врачом РФ 16.06.2003: введ. в действие с 30.06.2003 (зарегистрировано в Минюсте РФ 19.06.2003 № 4755).
8. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 28.07.2012) (с изм. и доп., вступающими в силу с 23.09.2012) «Об отходах производства и потребления».
9. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 25.06.2012) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2013) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
10. Филатов Б. Н., Британов Н. Г., Клаучек В. В. // Медицинская наука и практика. — 2009. — № 1. — С. 47—50.

Контактная информация

Британов Николай Григорьевич — к. м. н., старший научный сотрудник, зав. лабораторией гигиены труда Научно-исследовательского института гигиены, токсикологии и профпатологии, e-mail: britanov@rihtop.ru