

Снижение опасности использования асбеста в строительной отрасли

М.В. Сапункова,
ООО «СпецКомплексСтрой», г. Волгоград

Асбест, являясь стойким материалом, обладающим многочисленными техническими достоинствами, применяется в различных видах деятельности, одной из основных является строительная. В настоящее время его применение в строительстве значительно снизилось. Это вызвано протестами учреждений и лиц, занимающихся защитой окружающей среды и здравоохранением.

Вредные свойства асбеста проявляются тогда, когда асбестовые волокна, входящие в состав изделий, попадают в воздух и затем проникают в дыхательную систему человека.

В строительной отрасли используется целый ряд асбестосодержащих материалов, которые могут стать причиной загрязнения воздуха асбестовыми волокнами:

- **асбестовое напыление** применяется благодаря огнеупорным свойствам асбеста, наносится на кабели, стальные и бетонные конструкции;
- **асбестосодержащие плиты**, в которых содержание асбестового волокна до 50%. Ими обкладываются стальные балки в 2-3 слоя;
- **плиты для кабельных мостов**, где содержание асбестового волокна до 30%;
- **асбестовые плиты как строительный материал** – готовые конструкции из железобетона, стали или дерева. Монтируются по принципу сэндвича – внутренняя часть состоит из асбестовых досок;
- **кровельные материалы**. Содержание асбеста в них доходит до 12%. В XX в. они стали самым популярным асбестоцементным материалом;
- **трубопроводы** (в канализационных, вентиляционных, иногда – водопроводных целях применяются асбестоцементные трубы). Содержание асбестовых волокон 10-12%;
- **воздухотехнические разводы и разводы в климатизационных устройствах**. Асбестовый материал часто используется при прокладке фланцев жестяных труб (технические шнуры) и на противопожарных клапанах;
- **асбестовая вата**. Используется в качестве материала для тепловой изоляции;
- **текстиль из асбестового волокна** для изоляции трубопроводов и котлов;
- **напольное покрытие**. В некоторых странах в состав напольных досок добавлялось асбестовое волокно, что не получило широкого распространения в РФ;

- **прокладка.** Поверхность фланцев трубопроводов с высокими давлением или температурой прокладывают материалами с высоким содержанием асбестового волокна.

Выделение асбестового волокна при применении вышеперечисленных строительных материалов происходит при нарушении их целостности, в основном это связано с непрофессиональным выполнением всех уровней работ (монтаж, демонтаж, реконструкция).

В связи с достоинствами асбестового волокна – высокой механической прочностью, устойчивостью к действию агрессивных химических веществ и высоких температур – в некоторых случаях асбесту сложно найти замену. Последние десятилетия регулирование обращения с асбестосодержащими материалами и изделиями идет по пути либо полного запрета, как в ряде стран Западной Европы, или ужесточения требований по соблюдению мер безопасности и развитию системы профилактических мероприятий.

В 1986 г. была принята специальная конвенция Международной организации труда N 162 «Об охране труда при использовании асбеста». В Российской Федерации долгое время действовал СанПиН 2.2.3.757-99 «Работа с асбестом и асбестосодержащими материалами».

В сентябре 2011 г. был принят новый СанПиН 2.2.3.2887-11 «Гигиенические требования при производстве и использовании хризотила и хризотилсодержащих материалов», в соответствии с которым, например, рабочие асбестовой отрасли должны пожизненно находиться на учете у профпатолога.

В действующем СанПиНе выделены основные требования к работодателям и рабочим при строительной деятельности с применением асбестосодержащих материалов, соблюдение которых налагает дополнительные обязанности на работодателя по соблюдению защитных мер для работников и населения. Рабочие обязаны использовать средства индивидуальной защиты, в том числе органов дыхания (спецодежда является одноразовой, либо проходит ежедневную чистку).

При обслуживании здания, построенного с применением асбестосодержащих материалов, а таких в РФ немало, владелец и пользователь здания перед началом работ по обновлению или его разбору должны выяснить места использования асбестосодержащих материалов, виды этих материалов и по возможности – вид использованного асбеста – и соблюдать требования, предусмотренные при проведении работ по строительству, ремонту и сносу зданий с применением асбестосодержащих материалов, а именно:

1. иметь на каждый вид продукции санитарно-эпидемиологического заключения;
2. использовать плиты и перегородки с защитным покрытием; предусматривать отдельное место для хранения асбестосодержащих материалов;

3. применять методы, исключаящие или минимизирующие выделение асбестовой пыли (метод боксов, метод местной вытяжки, удаление асбоцементных изделий единым куском без изоляции от рабочей среды);

4. смачивать асбестосодержащие материалы, не допускать их падения.

Соблюдение вышеуказанных требований призвано исключить либо максимально снизить негативное воздействие асбестового волокна на здоровье человека.

Представление о дополнительных затратах, связанных с выполнением, требований СанПиН, можно получить, произведя примерный расчет увеличения стоимости асбестосодержащих материалов с учетом требований по применению спецодежды для рабочих и ежедневной ее чистки. Расчет производится на одного человека. За единицу времени для расчета берется срок эксплуатации спецодежды 2 месяца (60 дней) каждодневного использования. При рабочем дне 8 часов получается 480 часов эксплуатации спецодежды. Если 1500 руб. (стоимость спецодежды) разделить на 480 часов (срок эксплуатации спецодежды), то получим 3,13 руб. в час – удорожание стоимости материала с учетом требований к ношению спецодежды. Плюс стоимость ежедневной чистки – 200 руб.: $200 \text{ руб. (стоимость чистки)} / 8 \text{ часов (один рабочий день)} = 25 \text{ руб. / час}$ – удорожание стоимости материала с учетом требований к ежедневной чистке спецодежды. Итого, удорожание асбестосодержащего материала с учетом применения спецодежды и ее чистки составляет $3,13 \text{ руб. / час} + 25 \text{ руб. / час} = 28,13 \text{ руб. / час}$ (на одного человека). В данном случае мы анализируем 480 часов работы, получаем $480 \times 28,13 \text{ руб. / час} = 13502,4 \text{ руб.}$

Ниже (см. табл.) приведен экономический анализ применения асбестосодержащих и безасбестовых строительных материалов. За основу взяты цены строительных материалов по Волгоградской области.

Таким образом, затраты на применение спецодежды и ее чистку при использовании асбестосодержащих материалов на одного человека, работающего в течение двух месяцев (срок использования спецодежды), увеличиваются на 13502,4 руб., при этом стоимость спецодежды и чистки взята по минимуму.

Приведем пример расчета удорожания материалов с учетом применения спецодежды, ее чистки и ФЕР (затраты труда рабочих) на примере асбоцементного шифера. $130 - 748 \text{ руб. / лист (стоимость асбоцементного шифера)} + 1,04 \text{ чел. / час (ФЕР, затраты труда рабочих на 1 лист асбоцементного шифера)} \times 28,13 \text{ руб. / час (удорожание асбестосодержащего материала с учетом применения спецодежды и ее чистки)} = 159 - 777 \text{ руб. / лист (удорожание материалов с учетом применения спецодежды, ее чистки и ФЕР)}$.

Таблица

Экономический анализ применения асбестосодержащих и безасбестовых строительных материалов

Виды строительных материалов	Кровельные материалы			Трубопроводы	Изоляционные материалы		
Наименование асбестосодержащих материалов	Асбестоцементный шифер			Асбестоцементные трубы	Асбестовый шнур	Асботкань	Асокартон
Цена асбестосодержащих материалов	130 – 748 руб. / лист			67 – 1020 руб. / п.м.	140 – 400 руб. / кг	367 – 973 руб. / м ²	11 – 242 руб. / кг
ФЕР ¹ , затраты труда рабочих, чел. / час на единицу	1, 04			0, 3	0, 1	0, 4	0, 6
Затраты на применение спецодежды и ее чистки	28, 13 руб. / час						
Удорожание материалов с учетом применения спецодежды ² , ее чистки и ФЕР (затраты труда рабочих)	159 – 777 руб. / лист			75 – 1034 руб. п.м.	143 – 403 руб. /кг	378 – 984 руб. / м ²	28 – 253 руб. / кг
Наименование безасбестовых материалов	Металочерепица	Профнастил	Черепица керамическая	Полипропиленовые трубы	Шнур полиамидный	Набивка сальниковая ХБС, ХБП, ЛС, ЛП, ВАТИ	Базальтовые плиты, минеральная вата, isover, isoplan
Цена безасбестовых материалов, руб.	215 – 260 за м ²	206 – 530 за м ²	680 – 980 за м ²	От 28 за п.м.	14 – 16 за кг	110 – 1127 за кг	1180 – 6780 за м ³

¹ ФЕР (федеральные единичные расценки) – сметные нормативы, содержащие расценки на выполнение единичных строительных работ. Данные сметные нормативы регламентируют общественно необходимые, выраженные в натуральной форме размеры отдельных элементов прямых затрат, приходящихся на единицу объема строительных работ и конструктивных элементов, – расход строительных материалов, затраты труда строительных рабочих и времени работы строительных машин.

² Спецодежда с учетом затрат на средства индивидуальной защиты органов дыхания, рукавицы.

Учитывая объемы использованных и используемых в настоящее время асбестосодержащих материалов в строительной отрасли РФ, можно предположить, что соблюдение требований к использованию средств индивидуальной защиты рабочих приводит к значительному удорожанию применения асбестосодержащих строительных материалов в новом строительстве и при проведении ремонтных работ. Принципиальным для обеспечения мер безопасности является организация системы контроля за соблюдением требований СанПиНа, особенно при проведении работ в уже построенных жилых домах.