

ASBESTO TURINČIŲ GAMINIŲ INVENTORIZAVIMO TYRIMAS

Svetlana Strelnikienė, Vaclovas Tričys

Šiaulių universitetas, Technologijos fakultetas

Įvadas

Asbestas – mineralinė pluoštinė medžiaga, iškasama Rusijoje, Kanadoje, JAV, Kazachstane ir kitose šalyse. Asbestas graikų kalboje reiškia nedegus, nesuyrantis [1].

1980–2002 metais į Lietuvą kasmet buvo įvežama apie 3–4 tūkst. tonų asbesto [2]. Didžioji dalis asbesto sunaudota šiferiui ir vamzdžiams gaminti, todėl jo yra beveik visuose seniau statytų pastatų stoguose, katilinėse, šiluminėse trasose. Ekspertų vertinimais, Lietuvoje gali būti sunaudota apie 1 mln. tonų asbesto turinčių gaminių. Į Lietuvą asbestas ir jo gaminiai buvo vežami iš Rusijos, kurioje yra asbesto mineralų telkinių [3].

Asbestas pripažintas pirmos kategorijos kancerogenu ir priskiriamas prie toksiškiausių medžiagų, tokių kaip gyvsidabris bei arsenas.

Smulkiausi asbesto plaušeliai su oru patenka į plaučių alveoles. Dalis asbesto plaušelių pasilieka plaučiuose visam gyvenimui. Būtent jie ir sukelia ligas. Žmogus suserga tuo anksčiau, kuo stipriau ir ilgiau jį veikia asbesto plaušeliai. Esant mažiems asbesto plaušelių kiekiams, pirmieji ligos požymiai gali pasireikšti tik po 20–50 metų. Asbesto sukeltos ligos progresuoja ir yra nepagydomos. Dažniausios ligos: gerklų, plaučių, krūtinplėvės ir pilvaplėvės vėžys (mezotelioma), skrandžio vėžys, storosios žarnos vėžys ir kt. [4].

Vilniaus universiteto Onkologijos institute nustatyta, kad 1992–2001 metais Lietuvoje buvo diagnozuoti 125 pleuros mezoteliomos atvejai. Sergamumo rodikliai Šiaulių ir Akmenės rajonuose, kur gaminių formavimui buvo sunaudota daugiau kaip 80 proc. visos įvežtos asbesto žaliavos, buvo didesni negu respublikos vidurkis [5].

Higienos institute atliktų tyrimų rezultatais, 1992–2001 metų laikotarpiu kasmet Lietuvoje nustatoma apie 1500 naujų plaučių vėžio atvejų, iš jų per 50 gali būti sukelti asbesto [2].

Europos Sąjungos šalyse, vadovaujantis teisės aktais, parengtais pagal direktyvas 1999/77/EB ir 2003/18/EB, uždrausta gaminti, prekiauti ir naudoti visų rūšių asbestą bei gaminius, kurių sudėtyje yra asbesto. Numatytos griežtos priemonės, skirtos darbuotojams apsaugoti nuo asbesto plaušelių keliamo pavojaus.

Draudimas naudoti asbestą įvairiose valstybėse ES narėse įsigaliojo skirtingu metu. Nuo

2005 m. sausio 1 d. asbestą uždrausta naudoti visoje Europos Sąjungoje. Asbesto kontrolės kampaniją organizuoja Europos vyriausiųjų darbo inspektorių komitetas. Jos metu dėmesys skiriamas darbuotojų, atliekančių asbesto turinčių pastatų, konstrukcijų ar gaminių remonto, griovimo, priežiūros, taip pat asbesto turinčių medžiagų šalinimo darbus, apsaugai [6].

Nors ir uždrausta Lietuvoje naudoti asbesto turinčius gaminius, tačiau sąlytį su tokiais gaminiais vis dar turi gana daug žmonių.

Asbestas dėl savo techninių savybių ir nebrangios gamybos naudotas statyboje, pramonėje ir buityje, todėl jo būna stoguose ir sienose, vamzdynų izoliacijoje, vėdinimo įrenginiuose ir vamzdynuose, elektros skirstymo spintose, elektros įrenginiuose, prietaisuose, ugniai atspariose sienose ir duryse, dažuose ir klijuose, karščiui ir ugniai atspariuose tekstilės bei kituose gaminiuose. Asbesto yra beveik visų senesnių transporto priemonių, kranų, liftų ir kitų įrenginių stabdžių bei sankabų detalėse.

Kol asbesto turintys statiniai, konstrukcijos ar gaminiai neliečiami, ši medžiaga didesnio pavojaus nekelti. Jis atsiranda tuos statinius, konstrukcijas ir gaminius eksploatuojant, laužant, ardant ar apdorojant, kai aplinkoje pasklinda labai smulkios, akimi nematomos skaidulos. Žmogui įkvepiant asbesto skaidulas, jos lyg adatėlės susminga į kvėpavimo takų audinį, tapdamos nepagydomų susirgimų priežastimi [7, 8].

Lietuvoje daugumos individualių namų ir ypač kolektyvinių sodų namelių stogų padengta asbestiniu šiferiu. Stogams senstant, veikiamas atmosferos šiferio paviršius pradeda irti ir skleisti asbesto mikroplaušelius. Kurių stogų dalį sudaro seni stogai – tikslų duomenų nėra. Norint pašalinti iš gyvenamosios aplinkos potencialiai pavojingą medžiagą, visas senas šiferio stogų dangas reikia keisti kitomis – be asbesto.

Lietuvos Respublikos vyriausybė patvirtino asbesto šalinimo programą ir priemonių planą šiai programai įgyvendinti iki 2013 metų [9].

Siekiant pašalinti gaminius, kurių sudėtyje yra asbesto, būtina pirmiausia atlikti šių gaminių inventorizavimą. Aplinkos ministerija parengė asbesto turinčių gaminių inventorizavimo tvarkos aprašą [10]. Kokios problemos gali kilti skaičiuojant asbesto turinčius gaminius visoje respublikoje, bandoma išsiaiškinti šiuo praktiniu tyrimu.

Darbo tikslas – atlikti asbesto turinčių gaminių inventorizavimo tyrimą, siekiant tarnyboms parengti rekomendacijas, kaip geriau parsirengti inventorizavimui ir jį atlikti.

Uždaviniai: Parengti tyrimo metodiką; suskaičiuoti asbesto turinčių gaminių kiekį numatytoje teritorijoje pagal inventorizavimo ataskaitos formą; įvertinti šių gaminių būklę ir keliamą pavojų aplinkai; parengti siūlymus asbesto turinčių gaminių tvarkymui tobulinti.

Tyrimo metodika. Asbesto turinčių gaminių inventorizavimo metodika parengta atsižvelgiant į LRV nutarimą dėl asbesto šalinimo programos patvirtinimo ir LR Aplinkos ministro įsakymą dėl asbesto turinčių gaminių inventorizavimo tvarkos aprašo patvirtinimo.

Metodiką galima suskirstyti į inventorizavimo plano rengimą; asbesto turinčių gaminių, potencialiai galinčių būti pastate ir jo aplinkoje, sąrašo sudarymą; numatyto inventorizuoti gyvenamojo sektoriaus pastatų aprašo parengimą; asbesto turinčių gaminių kiekio skaičiavimą, jų paviršiaus būklės bei pavojingumo aplinkai įvertinimą; inventorizavimo ataskaitos rengimą.

Inventorizavimo planas

Bandyminiam inventorizavimui atlikti buvo pasirinktos Pramonės ir Sodininų gatvės Šiaulių miesto Pabalių gyvenamajame rajone. Parengtas inventorizavimo planas, kuriame numatyti darbai, reikalingi inventorizavimui vykdyti. Svarbiausi jų:

- sudaryti inventorizavimo darbo grupę;
- iš Nekilnojamojo turto kadastro ir registro centro gauti reikiamus inventorizuojamų pastatų techninius duomenis;
- patikrinti registro centro duomenis vietoje;
- sudaryti inventorizavimo maršrutą;
- parengti inventorizuotinių namų su šiferiniais stogais aprašo formą;
- šiferinius stogus įvertinti pagal paviršiaus išorinę būklę;
- įvertinti šiferio pašalinimo iš aplinkos skubumo laipsnį: I laipsnis – būklė bloga ir šiferį reikia keisti nedelsiant, II laipsnis – patenkinama ir po 5 metų reikia atlikti pakartotinį vertinimą, III skubumo laipsnis – būklė gera ir pakartotinį vertinimą reikia atlikti po 10 metų;
- įvertinti asbesto turinčių gaminių kiekį;
- parengti inventorizavimo tvarkos aprašo papildymus.

Asbesto turinčių gaminių, potencialiai galinčių būti pastate ir jo aplinkoje, sąrašas

Pagal gaminių išdėstymo vietą pastate ir jų paskirtį peržiūrėtas ir patikslintas asbesto turinčių gaminių sąrašas. Jie suskirstyti į stogo bei vidaus

konstrukcijas; oro kondicionavimo ir energetikos bei aprūpinimo sistemų; kitus gaminius. Privačiose valdose į sąrašą dar reikia įtraukti ir sklypų teritorijose esančius gaminius. Tolesniame tekste pateikiami patikslinto sąrašo fragmentai.

Stogo dangų lakštai, plokštės. Sienų dangos. Lietaus nutekamieji latakai, vamzdžiai. Skliauto (sofito) lentos. Kaminų gaubtai. Ritininė stogo dengimo medžiaga. Plokštės po langų rėmais.

Sienos, lubos. Pertvaros. Elektros įrenginių, krosnių, viryklių, vonių, spintelių plokštės. Lifo šachtų apdailos plokštės. Stovų vamzdžių izoliacinės plokštės, sandarinamoji medžiaga. Sauso tinko plokštės. Pakabinamų lubų plokštės, priešgaisrinės juostos, aukštų, lubų izoliacija. Plytelės, linoleumas, paaukštintų grindų klojinys. Keraminių plytelių ir koklių klizai.

Katilų bei kaloriferių išorės ir vidaus izoliacija, tarpikliai. Vamzdynų izoliavimo, tarpiklių, apdailos medžiagos. Ventilacijos vamzdžiai ir tarpikliai, apsaugos nuo vibracijos medžiagos. Elektros skirstymo įrenginių vidaus dalys, izoliacinės plokštės.

Vandens talpų ir kriauklių izoliavimo medžiagos. Santechnikos dirbinių medžiagos. Pavėsinių, gyvūnų būstų stogų, aptvarų medžiagos. Priešgaisriniai ugniai atsparūs apklotai. Židinių apdailos medžiagos. Liftų, automobilių ir kitos įrangos stabdžių, sankabų dalys.

Iš viso šio sąrašo apie 90 procentų asbesto turinčių gaminių masės sudaro šiferio stogų danga, todėl bandyminis inventorizavimas buvo atliktas tik šioms stogų dangoms.

Tyrimo rezultatai

Inventorizavimo metu buvo įvertinta asbesto turinčių gaminių būklė ir šalinimo iš aplinkos skubumo laipsnis.

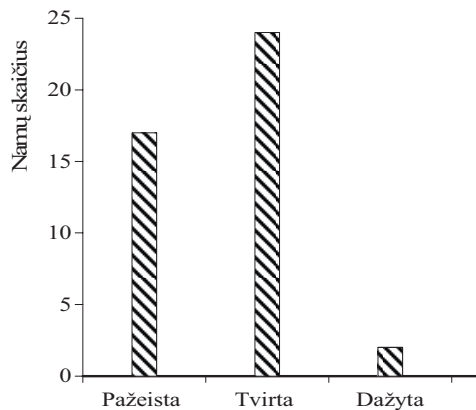
Asbesto turinčio gaminių kiekis (šiferio plotas) buvo įvertintas pagal Nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylos duomenis. Po to apskaičiuota asbesto turinčio gaminių masė ($1\text{m}^2 = 11\text{ kg}$).

Šiaulių miesto Pabalių gyvenamajame rajone yra 498 gyvenamieji namai, iš kurių 372 namų stogai uždengti asbestiniu šiferiu, o 126 – kita stogo danga (čerpėmis, skarda). Iš Pramonės ir Sodininų gatvėse esančių 60 namų 40 buvo šiferio stogais. Šiems 40 namų ir buvo atliktas asbesto turinčių gaminių skaičiavimas. Namai pastatyti 1953–2003 metais.

Atliekant inventorizavimą, daugelis Pabalių gyventojų net nežinojo apie asbesto šalinimo programą ir nesuteikė galimybės patekti į namo vidų. Iš dalies todėl bandyminiam inventorizavimui buvo pasirinktas asbesto turintis gaminytis – šiferis, kurį galima buvo apžiūrėti iš išorės.

Inventorizuojant asbesto turinčius gaminius, kiekvienam namui buvo užpildytas tam tikros formos aprašas ir surinkti duomenys asbesto turinčių gaminių inventorizavimo ataskaitai.

Vizualiai buvo įvertinta asbestinio šiferio paviršiaus būklė, kurią lemia asbesto plaušelinės struktūros surišimo laipsnis. Šiferio paviršiaus būklė buvo suskirstyta į tris lygmenis: su pažeista asbesto plaušelių struktūra; su tvirta plaušelių struktūra, tačiau nėra išorinės dažų dangos arba ji nepakankamai tanki; su dažyta, tankia išorine danga. Kaip pagal stogo šiferio paviršiaus būklę pasiskirstė 40 inventorizuojamų namų, parodyta 1 pav.



1 pav. Inventorizuotų stogų šiferio paviršiaus būklės įvertinimas

Iš pateiktos diagramos matyti, kad nemaža dalis – apie 42% stogų šiferio paviršiaus plaušelių struktūra yra pažeista, o didesnioji dalis – apie 53% stogų yra be dažų dangos arba ji nėra tanki, taigi paviršius potencialiai „paruoštas“ išsivystyti tvirtos plaušelių struktūros ardymui. Tik 5% stogų šiferio paviršius turi tankią dažų plėvelę ir nekelia pavojaus aplinkai.

Asbestinio šiferio plaušelinę struktūrą ardo oro temperatūros svyravimai, drėgmė, vėjas, o ypač rūgštūs lietūs, tirpinantys asbesto rišamąją medžiagą – cementą ir atpalaiduojantys asbesto plaušelius, kuriuos stipresnis vėjas gali skleisti aplinkoje. Taip laikui bėgant formuojasi šiferio paviršiaus atmosferinės erozijos židiniai.

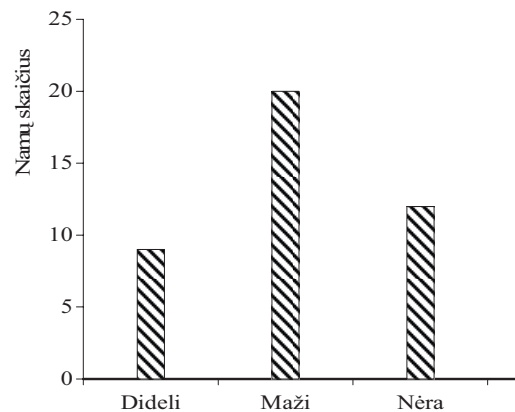
Be paviršiaus pažeidimų, šiferio lakštai gali turėti ir kitų defektų: įtrūkimų, mechaninių pažeidimų, įbrėžimų, aptrupėjimų. Šiferio išorinė būklė vertinama remiantis subjektyvia paviršiaus apžiūra.

Pagal paviršiaus pažeidimų pobūdį ir plotą skiriamos trys šiferio dangos kategorijos:

- su dideliais pažeidimais, kai matomi įtrūkimai arba dėl defektų prarasta daugiau nei 3 proc. šiferio paviršiaus ploto;
- su mažais pažeidimais, kai įtrūkimų nesimato ir dėl defektų prarasta mažiau nei 3 proc. paviršiaus ploto;

- dangos be pažeidimų.

Inventorizuotų namų asbestinio šiferio stogų paviršiaus išorinio kokybinio vertinimo rezultatai pateikti 2 pav.

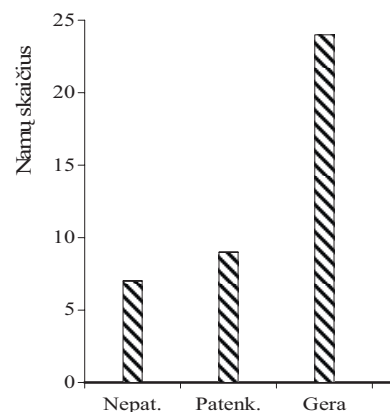


2 pav. Inventorizuotų stogų išorės defektų įvertinimas

Diagramos skaičiai rodo, kad inventorizuotų asbestinio šiferio stogų su dideliais defektais yra 23%, su mažais – 50% o likusi dalis – be pažeidimų.

Asbestinio šiferio stogams dėl nepalankių eksploatavimo sąlygų susidaro didžiausia galimybė pažeisti paviršius, ypač veikiant tokiems atmosferos reiškiniams kaip kruša, dideli oro temperatūros svyravimai. Todėl asbestinį šiferį reikia šalinti iš gyvenamosios aplinkos pirmiau už kitus asbesto turinčius gaminius.

Asbesto turinčių gaminių šalinimo iš aplinkos skubumo laipsniui nustatyti buvo vertinta šiferio paviršiaus būklė ir šiferio dangos išorės defektai. Pagal vertinimo rezultatus nustatyta bendra inventorizuotų 40 namų šiferio stogų būklė, kuri įvardyta kaip nepatenkinama, patenkinama ir gera. Bendrojo vertinimo duomenys pateikti 3 pav.



3 pav. Inventorizuotų namų šiferio stogų būklės bendras įvertinimas

Pagal šalinimo iš aplinkos skubumo laipsnį nepatenkinamos būklės šiferio stogai priskiriami I laipsniui – jų būklė bloga ir šiferį reikia keisti nedelsiant.

Namų stogai, priskirti I laipsniui, sudaro 18% inventorizuotų namų. II laipsnis – būklė patenkinama ir po 5 metų reikia atlikti pakartotinį vertinimą, tokių namų priskirta 23%. III skubumo laipsnis – būklė gera ir pakartotinį vertinimą reikia atlikti po 10 metų (60% namų).

Remiantis Nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylos duomenimis, buvo suskaičiuotas asbesto turinčio gaminio kiekis kilogramais:

- nepatenkinamos būklės asbestinio šiferio kiekis – 16562,0 kg;
- patenkinamos būklės – 22891,2 kg;
- geros būklės – 66159,8 kg.

Bandyminio inventorizavimo metu nustatyta, kad Pramonės ir Sodininkų gatvėse inventorizuotų 40 namų yra 105613 kg sveikatai potencialiai kenksmingos medžiagos – asbestinio šiferio.

Išvados

1. Atlikus bandymų inventorizavimą Šiaulių miesto Pramonės ir Sodininkų gatvėse, nustatyta, kad iš 60 namų, statytų 1953–2003 metais, 40 yra dengti asbestiniu šiferiu.
2. Įvertinta asbestinio šiferio paviršiaus būklė bei stogų paviršiaus defektai ir nustatytas šiferio pašalinimo iš aplinkos skubumo laipsnis; 18% inventorizuotų namų stogai yra nepatenkinamos būklės ir juos reikia keisti nedelsiant.
3. Inventorizuotuose 40 namų yra 105613 kg sveikatai potencialiai kenksmingos medžiagos – asbestinio šiferio.

Pasiūlymai gaminiams su asbestu nukenksminti

Parengti skrajutes su informacija apie asbesto turinčius gaminius, jų kenksmingumą bei apsaugos priemonės ir išplatinti gyventojams.

Įsisavinti ir naudoti praktikoje asbesto skaidulų kokybinio ir kiekybinio nustatymo metodikas.

Įvesti asbesto turinčių medžiagų stebėsenos ir valdymo sistemą gaminių eksploatavimo vietoje.

Remontuojant ar griauinant senus pastatus, taikyti apsaugos nuo asbesto priemones ir išpėti netoliese esančius gyventojus apie galimą pavojų.

Sudaryti grafikus asbesto turinčių gaminių keitimui ir šalinimui iš aplinkos arba jų izoliavimui nuo galimo sąlyčio su žmonėmis.

Sveikatos apsaugos sistemoje įsteigti asbesto darbe paveiktų asmenų bei susirgusiųjų asbesto sukeltomis ligomis registrus.

Literatūra

1. Valstybinė darbo inspekcija. Atsargiai, asbestas. <http://osha.vdi.lt/PDF/G_P/asbest.pdf>.
2. Vilčinskas E. Oro užterštumo poveikis žmonių sveikatai. <<http://aaa.am.lt/VI/files/0.453666001182409933.ppt>>.
3. Kniežaitė M. Asbestas: natūralus, bet kenksmingas. <<http://www.bernardinai.lt/index.php?url=articles/77609>>.
4. Jankauskas R., Petrauskaitė R., Smolianskienė G., 2008, Retrospektyvus asbesto poveikio darbe įvertinimas tarp plaučių vėžių ir pleuros mezotelioma sergančių ligonių. Higienos institutas, *Mokslo darbai*. Nr. 1. Vilnius.
5. Cicėnas S., Zaremba S., Jokubauskienė R., 2004, Piktybinės pleuros mezoteliomos diagnostikos bei gydymo galimybės. *Medicina*, Nr. 40, 1 priedas. P. 152–155.
6. LR Valstybinė darbo inspekcija. Europa – prieš asbestą. <<http://www.vdi.lt/index.php?501721287>>.
7. Jankauskas R., Smolianskienė G., Adamonienė D., Grigošaitienė A., Petrauskaitė-Everat R., 2008, Asbesto sukeltų ligų prevencija Lietuvoje. Higienos institutas. <<http://www.hi.lt/content/asbesto%20prevencija.html>>.
8. Naujalis J., 1999, Dėmesio, asbestas! *Sveikas žmogus*. Nr. 9.
9. Asbesto šalinimo programa LRV 2008-04-14 nutarimas Nr. 351. (Žin., 2008, Nr. 48-1777).
10. LR aplinkos ministro 2009-05-11 įsakymas Nr. D1-267. Dėl asbesto turinčių gaminių inventorizacijos tvarkos aprašo patvirtinimo. (Žin., 2009 Nr. 61-2437).

RESEARCH ON INVENTORY ACCOUNTING OF ARTICLES CONTAINING ASBESTOS

Svetlana Strelnikienė, Vaclovas Tričys

Summary

Asbestos is recognised as the carcinogen of the 1st type and is attributed to the most toxic substances. The diseases caused by asbestos are progressing and incurable. They often develop in 20 years or even later after exposure to asbestos.

This paper describes the research on pilot inventory accounting of asbestos slate. The research methodology was developed. The condition of the surface of asbestos slate and shortcomings of the roof surface were evaluated as well as the degree of urgency to remove asbestos slate from the environment. The condition of 18% of the roofs of the inventoried

buildings is unsatisfactory and these roofs have to be changed immediately. There are 105 613 kg of asbestos slate, the substance potentially harmful to human health, in 40 inventoried buildings built in 1953-2003.

Keywords: asbestos, carcinogen, pilot inventory, asbestos slate.

ASBESTO TURINČIŲ GAMINIŲ INVENTORIZAVIMO TYRIMAS

Svetlana Strelnikienė, Vaclovas Tričys

Santrauka

Asbestas pripažintas pirmos kategorijos kancerogenu ir priskiriamas prie toksiškiausių medžiagų. Jo sukeltos ligos progresuoja ir yra nepagydomos. Dažnai jos pasireiškia praėjus 20 ir daugiau metų po kontakto su asbestu.

Šiame darbe aprašytas asbestinio šiferio bandyminio inventorizavimo tyrimas. Parengta tyrimo metodika. Įvertinta asbestinio šiferio paviršiaus būklė bei stogų paviršiaus defektai ir nustatytas šiferio pašalinimo iš aplinkos skubumo laipsnis. Nustatyta: 18% inventorizuotų namų stogai yra nepatenkinamos būklės ir juos reikia keisti nedelsiant. Inventorizuotuose 40 namų, statytų 1953–2003 metais, yra 105613 kg sveikatai potencialiai pavojingos medžiagos – asbestinio šiferio.

Prasminiai žodžiai: asbestas, kancerogenas, bandyminis inventorizavimas, asbestinis šiferis.

Įteikta 2009-08-25