

# Káros-e az egészségre az anyagában hasznosított gumiabroncs?

Jogos a kérdés, hisz köztudott, hogy a gumiabroncs igen stabil termék, a természetben nem bomlik le. Ugyanakkor felhalmozva veszélyessé válhat, mert rágcsálók, szűnyogok kedvenc lakóhelye nedvesség mellett, ha pedig meggyullad, a képződő gázok és a füstje mérgező.

Amennyiben a gumiabroncsokat anyagában hasznosítjuk, akkor rendszerint megőröljük, leválasztjuk a benne levő acél és textil részt, s a kapott gumigranulátumból játszótéri vagy pihenőövezeti (uszoda, kerti terasz) burkolatokat, sportpálya-burkolatokat készítünk; a jelenkor slágere a műfüves futballpálya. Ebben az állapotban azonban a gumi az időjárás hatásának van kitéve. Felmerül a kérdés, vajon esőben nem oldódik-e ki belőle mérgező anyag, nem távozik-e belőle illékony anyag, ami veszélyezteti az élővilágot? Apró szemcsés pora bekerülhet-e a játzó gyermek vagy a sportoló felnőtt légútrendszerébe?

Ugyanezek a kérdések felmerülnek a gumiabroncs normál használatakor is, mert a gumiabroncs a használat közben kopik, az elhasználódásig tömegének mintegy 25%-át veszti el, s a levált gumiszemcse ellenőrizetlenül kerül a csatornarendszerbe vagy a földre. Mi történik vele? A benne levő anyagok kioldódnak, a kioldott komponensek károsak az élő természetre?

A kutatókat több évtizede foglalkoztatja ez a kérdés, számos közlemény jelent meg e tárgykörben. Jelen írásban az Amerikai Gumiipari Szövetség (Rubber Manufacturers Association) által megrendelt és a Pittsburgben működő Kémiai Kockázati Intézet (Chemical Risk Inc.) által 2008-ban készített legfrissebb kutatási jelentésben közölt eredményeket ismertetjük.

A gumiabroncsok mintegy 50-60 különféle alkotóanyagból készülnek, nem egyszerű gyártástechnológia segítségével. Az alkotók közül néhány (réz, ólom, kadmium, korom egy része, lágyítók egy része (PAH), öregedésgátlók, térhálósodást-gyorsítók) veszélyes anyagnak minősül. Ezek az anyagok többnyire a gumikeverékben olyan bonyolult komplex fázist alkotnak, amelyben mérgező hatásuk nem jelentkezik, mert kémiailag kötésben vannak. A kérdés ezek után az, hogy ez a kötött állapot megváltozhat-e, megszűnhet-e a feldolgozás (örlés) során, vagy akár a másodlagos termékben az időjárás befolyása, az öregedés vagy egyéb behatás következtében.

A fent említett tanulmány erre a kérdésre keresi a választ kísérleti alapon, mely során elhasznált abroncsból készült granulátummal végezték a vizsgálatokat (lásd táblázat).

vizsgált alkotók*	vizsgálat	megállapítások*
fémek, PAH, VOC, allergének	szájon keresztüli bevitel, bőrallergia	Shreddelt abroncs nincs hatással az egészségre, alacsony krónikus kockázat kézzel érintkezésnél és szájba vitelnél, bőrzékenyítés vagy reakció nem valószínű
PAH	kioldási vizsgálat	Nincs jelentős egészségügyi kockázat profi atlétákra, zárt térben szellőztetés ajánlott a finom gumpor eltávolítása érdekében
nitrozaminok	levegőminta vizsgálata	Nitrozaminok kis mennyiségben a levegőbe kerülnek, de nem kimutatható koncentrációban; kockázata nem valószínű.
VOC, formaldehid	levegőminta elemzése csarnokban	Atlétákat és gyermekeket nem veszélyeztet az észlelt VOC-és formaldehid-koncentráció, de szellőztetés a munkások egészségvédelmében ajánlott: 2-szeri légcserre óránként
PAH, PCB, VOC, ftalátok, alkil-fenolok	őrölt abroncsban a koncentráció, zárt térből levegőminta vizsgálata, kioldási vizsgálatok	Ezek az anyagok igen kis mennyiségben voltak kimutathatók, mesterséges sportpályák kockázata kicsi, további vizsgálat szükséges a természeteskaucsuk-allergiára
abroncsok szerves extraktuma	toxicitásvizsgálat	Az extraktumok nem voltak toxikusak, gyermekekkel való érintkezés veszélye minimális, gumiabroncs használata játszótéren nem jelent veszélyt a gyermekekre

\* megjegyzések: shreddelt abroncs: 50-300 mm-es darabokra vágott gumiabroncs; acél- és textilrészekkel; PAH: policiklusos aromás szénhidrogének; VOC: illékony szerves vegyületek; PCB: poli-klórozott-bifenil



# SATRIND



Fenti vizsgálatok alapján megállapítható, hogy

- kicsi a valószínűsége káros egészségügyi hatások fellépésének a játsszótérek és sportpályákra fektetett, elhasznált gumiabroncsból készült granulátummal érintkező atléták és gyermekek számára.
- Az elhasznált gumiabroncsból egészségre káros anyagok nem válnak ki, nem adódnak át a légtérbe vagy emberre olyan mennyiségben, amely valós egészségügyi kockázatot okozna. Az illékony anyagok eltávoznak az abroncsból a normális használat közben. A nem illékony anyagok kioldódásának veszélye az adott körülmények között minimális. Extrém körülmények között, mint savas vagy lúgos kémhatású oldás, más a helyzet.
- A sportpályákhoz, játsszótérekhez használt gumigranulátumot rendszerint speciális ragasztóval keverik el, amely a gumi- és kőszemcsét körbeveszi és megakadályozza a komponensek elpárolgását vagy kioldódását. Szabad téren – műfüves futballpálya – a természetes légcsere bőven elegendő ahhoz, hogy ne dúsuljon fel egy alkotó sem, és ne okozzon veszélyt.

Mindazonáltal a kutatók javasolják további vizsgálatok elvégzését, pl. az illékony anyagok kipárolgását szabad téren a hőmérséklet függvényében, vagy a kis szemcseméretű gumival kapcsolatba kerülő, emberre gyakorolt hatás vizsgálatát. Érdekes lehet még a cinkkoncentráció hatása a helyi ökoszisztemre, vagy a természetes kaucsukkal szembeni allergia lehetsége újrahasznosított gumi esetében.

A 90-es években Franciaországban végzett toxicitás-vizsgálatok (ISO 8692, 6341, 7346 és ISO 11268/1) is azt mutatták, hogy a gumiabroncs nem toxikus anyag, egyebek mellett ezért is nem veszélyes hulladék.

**DR. SINKA GÁBOR**  
okl. vegyészmérnök  
szakértő  
Hurec Kft

**BEST**  
MACHINERY

**BEST MACHINERY KFT.**

Cím: 2310 Szigetszentmiklós,  
Csepeli út 15. • Tel.: 24/525 920  
Fax: 24/525 921 • [www.bestmachinery.hu](http://www.bestmachinery.hu)  
E-mail: [info@bestmachinery.hu](mailto:info@bestmachinery.hu)