

**Industry**



# **Haszonjárművek ragasztástechnikája**

**Sika**®

# Sika Globális cég- helyi jelenlét

A Sika cég az ipar és az építőipar számára speciális vegyi termékeket gyárt.

Világszerte leányvállalatokkal rendelkezik, melyek minőségi termékeket és szolgáltatásokat nyújtanak a felhasználóknak. A termékek minősége, a kipróbált megoldások alapozzák meg azt a biztonságot, melyet a Sika termékek felhasználása nyújt a következő területeken.

# Tömítés, Ragasztás, Csillapítás, Megerősítés, Véde



A járműgyártás globalizációja, a felhasználók igényességének növekedése és a környezetvédelmi előírások szigorodása új követelményeket támaszt a haszonjárművek gyártói számára:

A tervezéskor olyan ellentétes követelményeknek kell megfelelni, mint:

- ▲ kis szériás gyártás, személyautó minőségű megjelenés
- ▲ általános költségcsökkentés, modern anyagok felhasználása
- ▲ üzemeltetési költségek csökkentése, szigorúbb emissziós követelmények mellett

A Sika mint a vezető járműgyártók speciális vegyianyag gyártó beszállítója teljesíti ezeket a követelményeket.



# A ragasztástechnika fejlődése megváltoztatja a járműkonstrukciókat

## A járműgyártás fejlődése megváltoztatja a ragasztás-technológiát

A modern anyagok felhasználása azt jelenti, hogy minden felhasználási helyre, az ott legjobban kihasználható anyagot tervezzük be, mely megfelel a mechanikai, korróziós, élettartam és költség követelményeknek.

Ezeket a változatos anyagokat jellegük miatt a hagyományos kötőmódokkal már nem lehetséges összeépíteni.

A ragasztástechnika az a kulcs, ami megadja a lehetőségét ennek a technológiai ugrásnak.

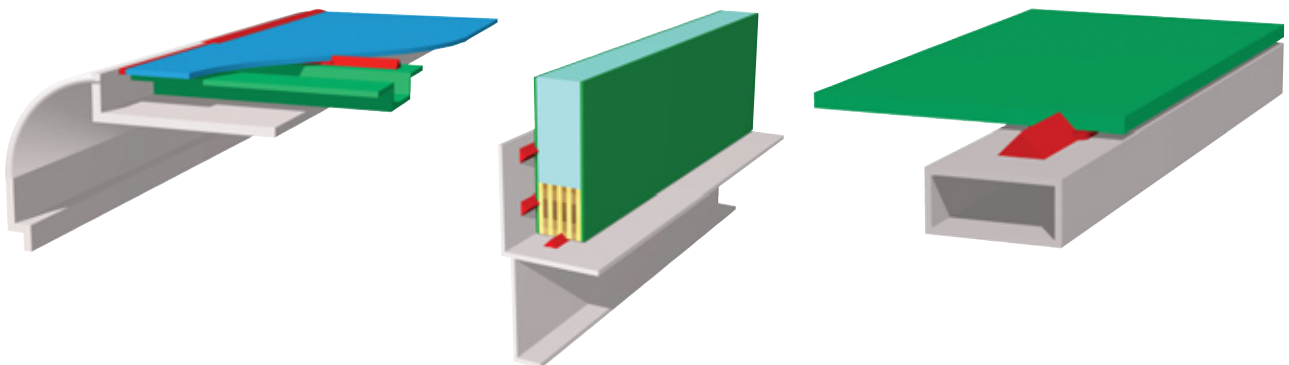
Mi teszi ezt a kötőmódot alkalmassá a felhasználásra?

Alapvetően az, hogy két felületet oly módon ragaszt össze, hogy az igénybevételek miatt fellépő erőket, az ún. katasztrofális tönkremenettel veszélye nélkül fel tudja venni, eloszlatja, semlegesíti. A rugalmas ragasztástechnika azért nyert teret a járműgyártás területén, mert megfelelően használva, több a járműgyártás szempontjából fontos jól kihasználható tulajdonságot hordoz magában:

- ▲ Összeragasztás és tömítés egy lépésben.
- ▲ Kitölti a réseket, így nem érzékeny a mérettoleranciára.
- ▲ Nincs hő okozta deformáció, mint pld a hegesztésnél.
- ▲ Sima felületek alakulnak ki, nincs felesleges áramlási zaj.
- ▲ Különbőféle szerkezeti anyagok összeköthetőek.
- ▲ Az egyenletes feszültségeloszlás vékonyabb szerkezeti anyag használatot tesz lehetővé.
- ▲ Kiegyenlíti a különböző anyagok hőtágulását.
- ▲ Nincs galvánkorrózió a különböző szerkezeti anyagok között.
- ▲ A kapcsolat ütközés- és ütészállóbb.
- ▲ Nagyobb a statikai merevség.
- ▲ Nagyobb a dinamikai igénybevétel lehetősége.
- ▲ Jelentős tömegmegtakarítás lehetséges.
- ▲ Akusztikai csillapítási tulajdonságok, így csendesebbek a járművek.

A járműipari ragasztások alapvetően rugalmasra megkötő rendszerek, mivel a helyi erőbehatásokkal szemben lágyabban viselkednek, mint a mereven megragasztott kivétel. Az ún. merev ragasztók nagyobb szakítószilárdságúak ugyan, de a helyi túlterhelések repedésekhez vezethetnek.

A rugalmas ragasztástechnika teljesen megváltoztatta a haszonjármű felépítmények, autóbuszok, vasúti járművek összeépítésének alapelveit. Lehetségessé vált kis sorozatok gazdaságos és esztétikus kibocsátása, mivel a különböző szerkezeti anyagok komoly technológiai beruházás nélküli összekötését a ragasztás biztosítja. Ezzel együtt a járműkonstrukciók is egyszerűsödnek.



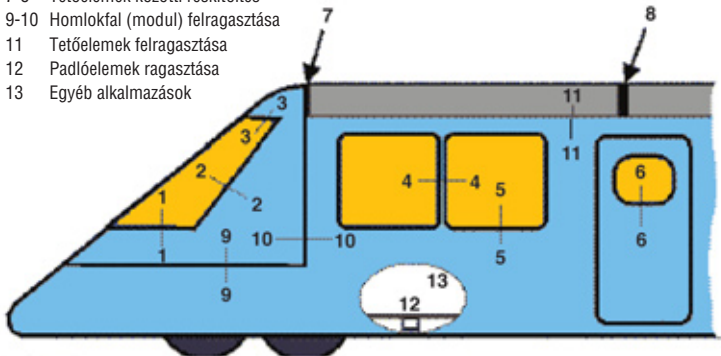
# A ragasztástechnika indirekt hatásai

A formatervezők már korábban hamar felismerték, hogy milyen lehetőségek nyílnak előttük, ha a hagyományos rögzítéstechnika korlátaitól megszabadulnak. A gépjárművek áramvonalasabbak, simábbak, szebbek lesznek, ezért a vevők is előnyben részesítik.

Hasonlóképpen a konstruktőrök is megtanulták becsülni a rugalmas ragasztástechnika előnyeit: ennek az rejlik a háttérben, hogy a rugalmas ragasztástechnika lehetővé teszi, hogy viszonylag egyszerű képletekkel számítani lehessen a ragasztott kapcsolatokat, ami pedig elengedhetetlen ahhoz, hogy a szerkezetben a ragasztást eredményesen használhassák. A számításhoz szükséges adatokat a műszaki adatlapok tartalmazzák, az egyes terhelések szilárdsági tényezői az utóbbi 10 év intenzív vizsgálataira és a több éves tapasztalatra alapulnak.

Alkalmazási példák:

- 1-3 Szélvédő ragasztása
- 4-5 Oldalüvegek ragasztása
- 6 Ajtóüvegek ragasztása
- 7-8 Tetőelemek közötti réskitöltés
- 9-10 Homlokfal (modul) felragasztása
- 11 Tetőelemek felragasztása
- 12 Padlóelemek ragasztása
- 13 Egyéb alkalmazások



A rugalmas ragasztás tehát olyan tulajdonságokat egyesít magában, melyeket más kötőanyagok egyenként teljesítenek. Ezen műszaki tulajdonságokat megértve és kihasználva tehát nemcsak a termék, a technológia, hanem az egész gyártási logisztika is profitálhat az előnyökből.

## Nagyobb szériák ragasztása

Az általánosan elterjedt külső légnedvesség hatására megkötő 1 komponensű poliuretán ragasztók (Sikaflex®-252, Sikaflex®-254, Sikaflex®-552) kötési sebessége megfelel a kis szériákhoz, de a kötött technológiai sorral gyártó nagy cégeknél a kötési sebesség miatt sokszor nehézkes ezen technológiák illesztése. A megragasztott részek nem mindig rögzíthetők segédeszközökkel, vagy pont ezek az eszközök gátolják a további munkálatokat. Tárolóterületek általában nem állnak rendelkezésre, hogy a járművet félretelve megvárják a szükséges szakítószilárdság felépülését.

Mi a megoldás? Egy olyan ragasztó, amelynek nagy az átkötési sebessége, de elegendő hosszúságú nyitott idő áll rendelkezésre a ragasztási művelet végrehajtására.

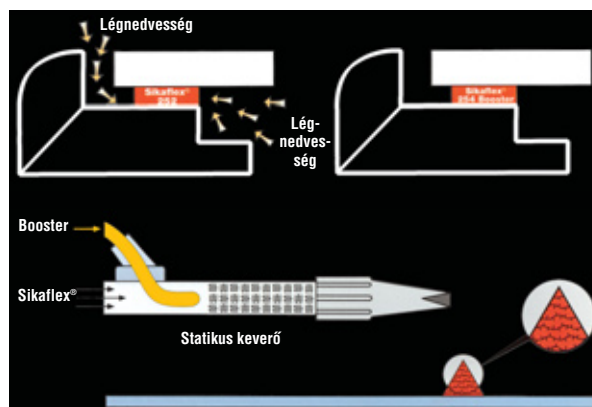
A Sika un. Booster technológiája segítségével olyan konstrukciós és szélvédőragasztók állnak a rendelkezésre, melyet kifejezetten a nagy-szériás járműgyártók részére fejlesztettek ki, a fent említett követelményeknek megfelelően.

Konstrukciós ragasztók: Sikaflex®-254 Booster, Sikaflex®-554 Booster

Szélvédőragasztó: SikaTack®-Plus Booster

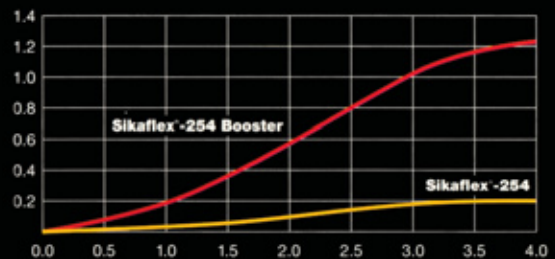
A Booster-technológia előnye egyszerűségében és a felhordógép viszonylagos olcsóságában rejlik. A technológia elve miatt nem léteznek keverési hibák, s ez minden körülmény között biztos megkötést eredményez. A Boosterrel történő ragasztás nem érzékeny a környezeti hőmérséklet változásaira sem.

Ez a ragasztó tipikus példája a címben említett visszahatásnak. „a járműgyártás megváltoztatja a ragasztás-technikát”



Az ábra mutatja a Sikaflex®-254 Booster előnyét: hosszú nyitott idő mellett gyors szakítószilárdság felépülés

Kézdeti szilárdság (MPa)



A kinyomástól eltelt idő (óra)

## Poliuretán-hibrid rendszerek

A Sika cég nagy hangsúlyt helyez a környezetvédelemre, ezért minden ragasztórendszerét úgy készíti, hogy általános esetben ne legyen szükség bonyolult felületelőkészítés technológiáira.

A felületelőkészítésre használt primerek veszélyes anyagok, hulladékkezelés szempontjából is külön kezelést igényelnek.

A Sika új fejlesztésű poliuretán-hibrid ragasztócsaládja (Sikaflex®-521, 552, 554, 555) sok olyan alapfelületen sem igényel bonyolult felületelőkészítést, ahol eddig ez követelmény volt.

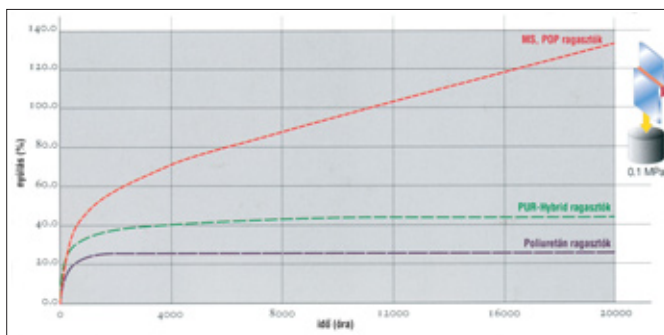
A megfelelő ragasztó kiválasztása egy adott feladatra mindig optimalizálási kérdés.

Adottnak véve az alapfelületeket és a terheléseket, a ragasztó kiválasztásánál mindig gondolni kell a kivitelezési hibalehetőségekre, a ragasztási alapfelületeken lévő bevonatok nem állandó minőségére, az élettartamot jelentősen befolyásoló tényezőkre is.

A külső fugákat ezen kívül mechanikai terhelések, vegyi behatások, hő és a környezeti hatások kombinációjából eredő terhelések érik. A Sikaflex®-500-as széria megfelel ezeknek a követelményeknek.



A felület 5000 óra Q-W teszt után



A poliuretán-hibrid ragasztók (Sikaflex®-552 és Sikaflex®- 555) kb 6%-os kúszási ellenállást mutatnak a végső húzó nyíró szilárdságukhoz képest. Ezen az értéken belül maradv a ragasztott kötés teljes élettartama alatt stabil marad. Az ábrán látszik, hogy a PUR ragasztók egy határt elérve stabilak maradnak.

## SikaFast® szerkezeti ragasztók

A összeépítési módszerek közül a ragasztás előnye, hogy a különböző szerkezeti anyagokat nem látható módon kapcsolja össze.

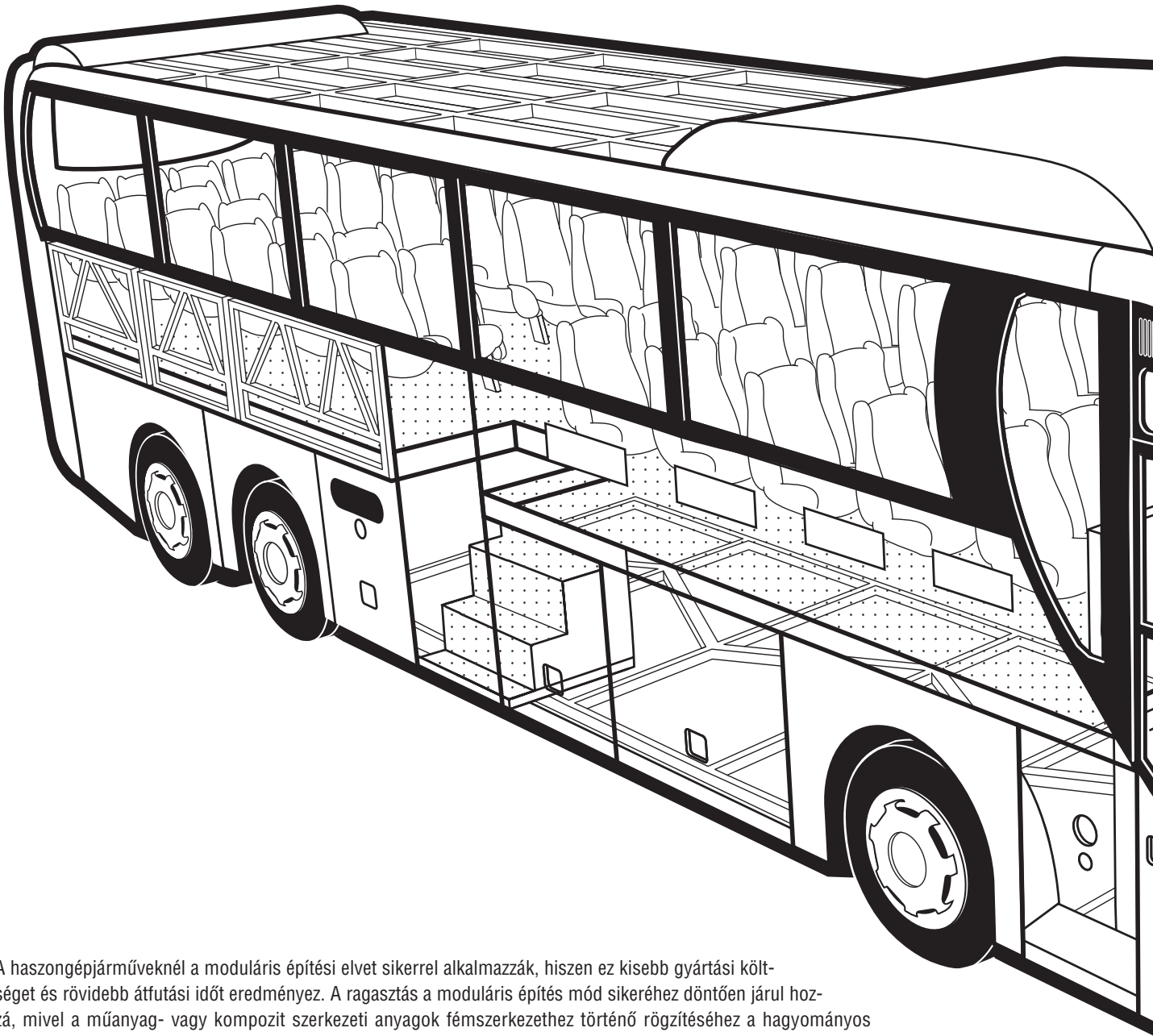
A megnövekedett gyártási darabszámok megkövetelik a gyorskötésű ragasztók használatát. Ilyeneket a Sika eddig is kínált elsősorban burkolatok ragasztására, azonban a SikaFast® ragasztók használatával lehetővé vált szerkezeti elemek ragasztása is. A SikaFast® használata esetén a mechanikai rögzítés teljesen elhagyható, a nagyszilárdságú, de mégis keményrugalmas ragasztóanyag - szemben a rideg anyagokkal - fellépő erőket eloszlatja, ezzel is megnövelve a kötésszilárdságot.

A láthatatlan roncsolásmentes kötés, párosulva magas terhelhetőséggel és széles tapadási spektrummal lehetővé teszi készreszerelt modulok összeépítését. A ragasztó emellett akusztikailag csillapítja a rezgéseket is. A felületelőkészítés minimalizálása és a gyors átkötés a termelékenységet növeli. A SikaFast® emiatt alkalmas automatizált felhordásra is.

A SikaFast® ragasztóanyag bonyolult előkészítés technológia nélkül is kiválóan tapad a szokásosan az iparban használt alapfelületeken. fémeken, mint alumínium, rozsdamentes acél, tüziorganyzott acél, bronz, illetve műanyagokon, mint ABS, PVC, PS, PMMA, PC, PA valamint szálerősített műanyag alapfelületeken (ÜPE) is.



# Ragasztórendszerek az autóbuszépítésben

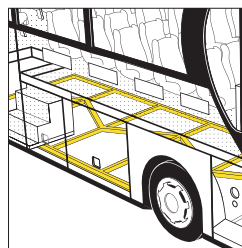
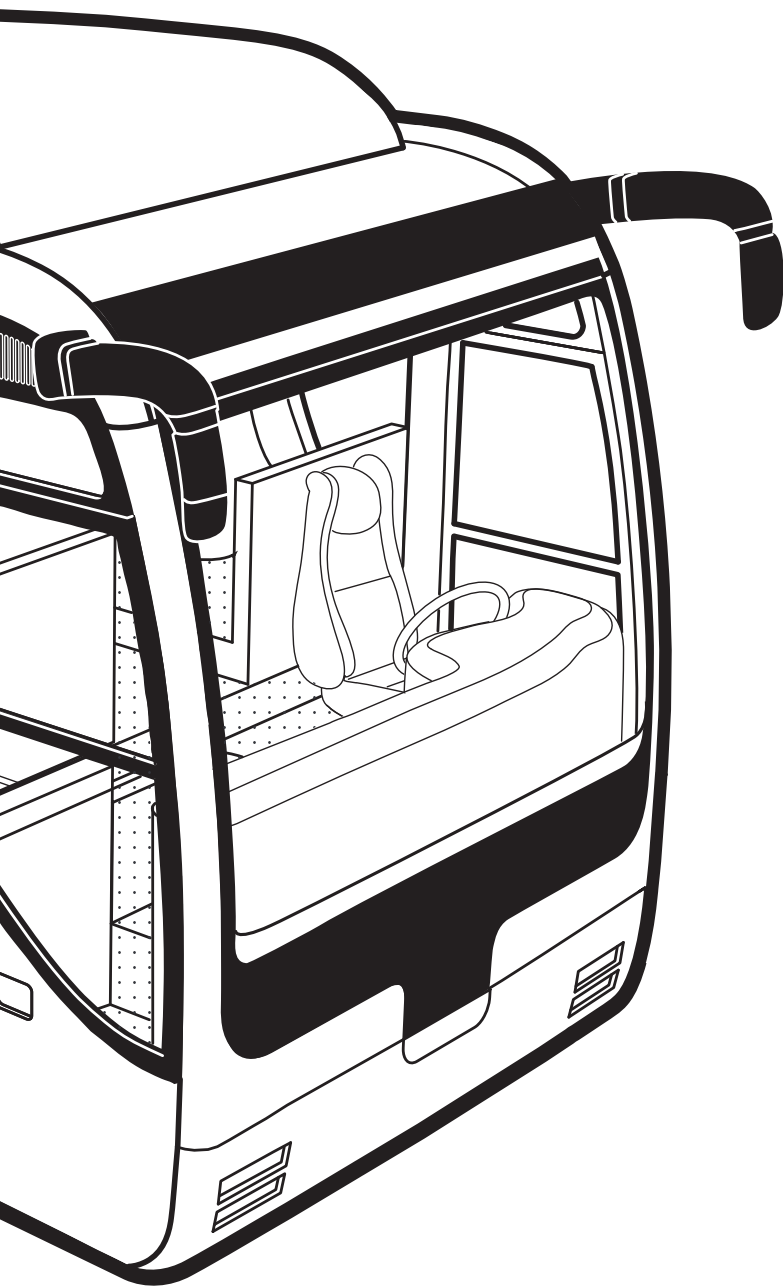


A haszongépjárműveknél a moduláris építési elvet sikerrel alkalmazzák, hiszen ez kisebb gyártási költséget és rövidebb átfutási időt eredményez. A ragasztás a moduláris építés mód sikeréhez döntően járul hozzá, mivel a műanyag- vagy kompozit szerkezeti anyagok fémszerkezethez történő rögzítéséhez a hagyományos rögzítéstechnikák, mint pl. a hegesztés, szegecselés vagy csavarozás, mechanikai okokból, illetve a modern formatervezés követelményei miatt már nem használhatók. Általában lakkozott vagy bevonatolt fémfelületre ragasztanak, mely tény a ragasztó és a bevonatok kiválasztásakor figyelembe kell venni. A kifejezetten erre a célra kifejlesztett anyagokkal történő ragasztás megnyitja a felhasználók előtt ennek a rögzítéstechnikának valamennyi előnyét.

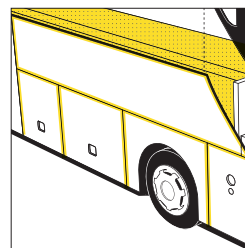
## A ragasztástechnika és a könnyűszerkezetes építés

Egy autóbusz alapvetően egy keretszerkezetből és az arra kerülő burkolatból áll. Ezért egy ilyen gépjármű működéséhez döntően hozzájárul a burkolat merevítő hatása, mert így a keretkeresztmetszetek vékonyabbak és ezáltal könnyebbek lehetnek anélkül, hogy a teljesítőképesség csorbulna. Ebben az összefüggésben felvetődik a kérdés, hogy mik azok a befolyásoló tényezők, melyek a szerkezet és a burkolat ragasztott kapcsolatában fontosak.

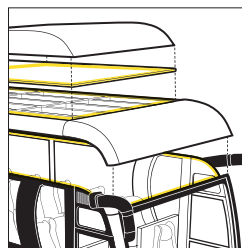
Meglepő módon a legnagyobb feszültségeket a szegecselt változatnál lehet megfigyelni, s ez egyben megmutatja, hogy az egyes szegecsnek milyen nagy feszültségeket kell elviselnie anélkül, hogy ettől a szerkezet merevbb lenne. Ilyen nagy terhelések éppen a kompozit szerkezeti anyagok esetében gyors tönkremenetelhez vezethetnek. Ezzel ellentétben a rugalmasan ragasztott szerkezet ragasztórétegében megtapasztalható alacsonyabb feszültségértékek megmutatják az okot, amiért az ilyen kapcsolatok nagyobb biztonságot jelentenek a tönkremenetellel szemben és ezáltal hosszabb élettartamot eredményeznek.



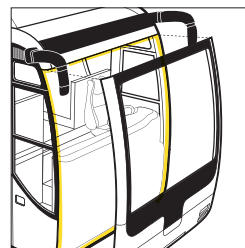
Szerkezeti ragasztások



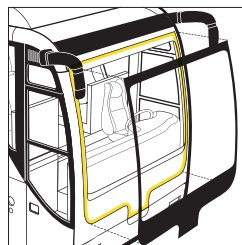
Oldallemezek, ládaajtók ragasztása



Tetőburkolat ragasztása



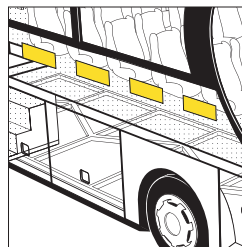
Műanyag modulelemek ragasztása



Szélvédő és oldalüvegek ragasztása



Belső burkolatok, szerkezetek ragasztása



Zaj és rezgéscsillapítás

## Keresztmetszet és merevség

Erős és nem lineáris az összefüggés a keret keresztmetszete és merevsége között. Ezen alapul a ragasztott karosszériaburkolatok, a könnyűszerkezetes építési mód nagy lehetősége. Míg a keret merevsége egy nem ragasztott burkolat esetében nagyon erősen függ a keretprofil keresztmetszetétől, addig a ragasztott szerkezetek esetében megfigyelhető, hogy a merevség csak igen kismértékben, lineárisan mérséklődik a csökkenő keretkeresztmetszettel.

Az ilyen ragasztott szerkezetek valós deformációi igen csekélyek, a mért max. 14%-os értékek soha nem érték el a 30%-ot, melyet a ragasztások hosszú távú dinamikus igénybevételére (mint megengedett deformáció-értéket) előzetesen megadtak.

Az eredmények világosan megmutatják a rugalmas ragasztások előnyeit és egyértelművé teszik, hogy miért nem mondhatunk le a modern haszongépjárművek erről a műszaki megoldásról. Mindazonáltal a 14%-os deformáció megmutatja, hogy milyen nagy az oldalablak terhelése a fenti példában, s ez világossá teszi, hogy a ragasztó mechanikai tulajdonságainak és az autóbussz szerkezeti merevségének egymáshoz illesztettnek kell lennie, hogy elkerüljük az oldalüvegek törését. Ha a ragasztóanyag csúsztató rugalmassági modulusa túl nagy, s ugyanakkor a keret merevsége túl kicsi, akkor szélsőségesen nagy csavarási igénybevétel esetén üvegtörés léphet fel.

# Ragasztórendszerek a vasúti járművek építésekor

Az utóbbi időben megfigyelhető a könnyűszerkezetes vasúti járművek térnyerése.

Ha egy olyan személyszállító járművet nézünk, amelynek feladata nagy tömegek szállítása sok megállással, akkor a beszerzéseknél nem a jármű árát, hanem a teljes élettartama alatt ráköltendő költségeket érdemes figyelembe venni. A megmozdítandó tömegből minél kisebb részt kell, hogy képviseljen a saját tömeg, amely jelentősen befolyásolja az üzemanyag költségeket és az emissziót.

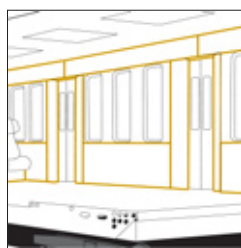
A megfelelő helyre a megfelelő anyagot tervezési elv jegyében születő vasúti járművek építőelemeinek összekötésére a Sika a technika mai állásának megfelelő teljesítményű tömítő és ragasztóanyagokat, ezek precíz alkalmazásához feldolgozó eszközöket és műszaki tanácsadást nyújt.



Formaelemek ragasztása



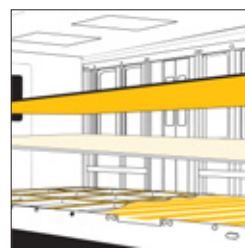
Üvegragasztások



Burkolatok (tűzgátló) fugázása



Belső burkolatok ragasztása



Padlóelemek ragasztása





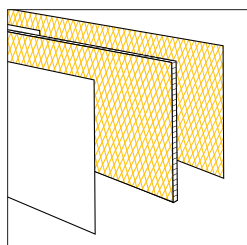
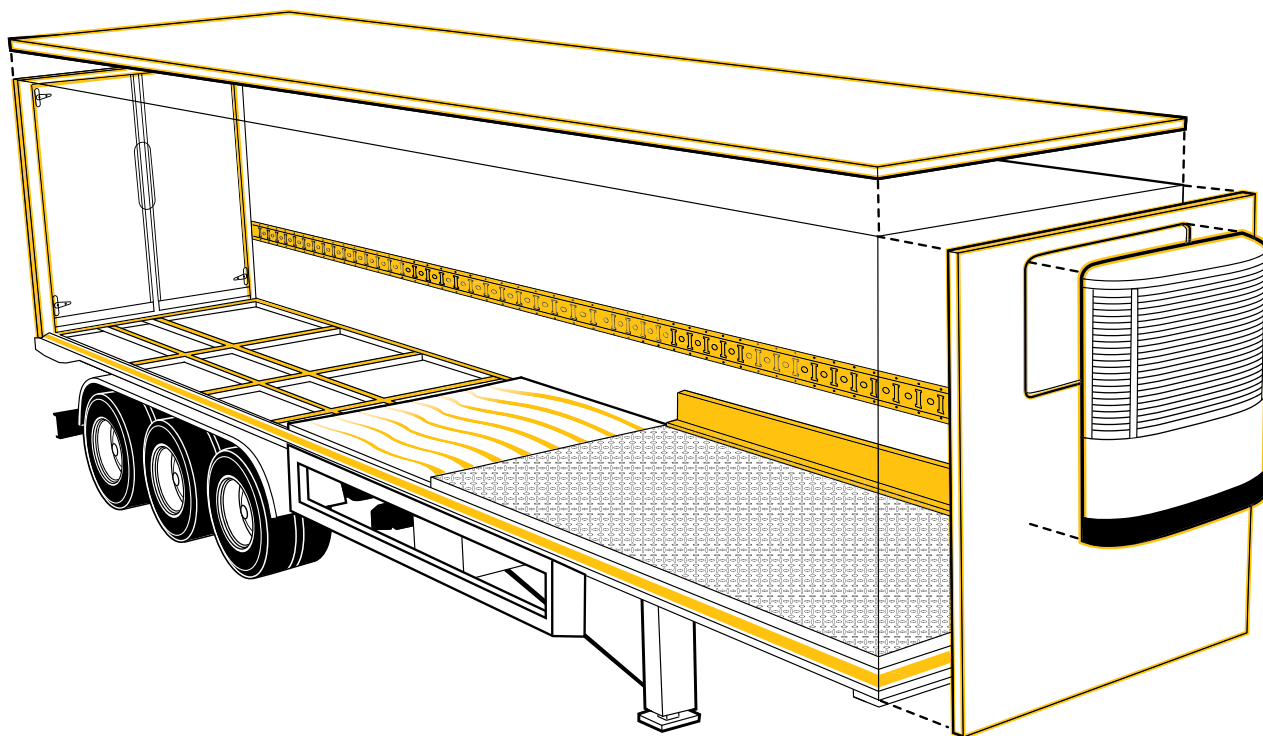
# Járműfelépítmények ragasztása

## Hőszigetelt felépítmények

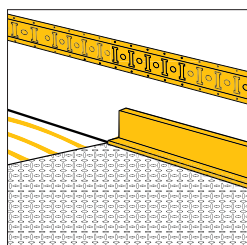
A ragasztott pannelszerkezetek megjelenése a hőszigetelt járműfelépítmények esetében jelentősen megváltoztatta a technológiákat és a jármű kinézetét. Az üvegszálas kompozitok használata mára természetessé vált, a gyártók a tömegcsökkentés útját keresik.

A Sika széles választékban kínál ragasztóanyagokat mind pannelszerkezetek gyártásához, mind ezek összeépítéséhez.

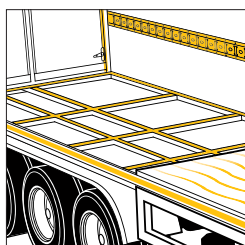
A hőszigetelt felépítmények padlójának bevonására élelmiszeripari minőségű önterülő bevonatokat szállítunk.



Szendvicspanelek ragasztása



Panelelemek szerkezeti ragasztása



Padlóburkolat leragasztása, külső és belső élelmiszeripari minőségű tömítések



# Lakókocsik és lakóbuszok ragasztástechnikája

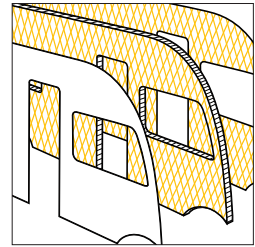
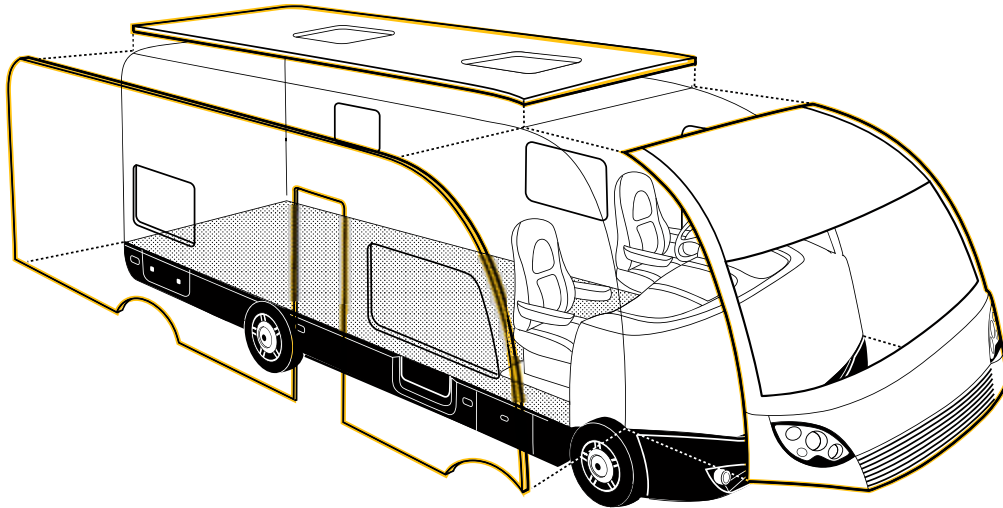
Ezeknek a járműveknek a konstrukciójában kombinálva van a panelszerkezetek dekoratív megjelenése gyártástechnológiai előnyökkel és magas minőségű megjelenéssel.

A tömegcsökkentést a szerkezet merevségének növelésével kell megoldani.

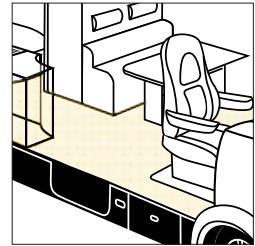
A belső térben használt térelválasztó elemek a karosszéria szerves részét képezik.

A könnyű de merev anyagok használata, illetve sokfélesége a kötéstechnológiában csak a ragasztást teszi megengedetté.

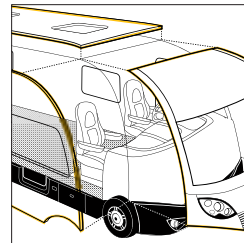
A Sika 1 és 2 komponensű PU és MMA szerkezeti ragasztókat, UV -álló poliuretán-hibrid ragasztókat és tömítőanyagokat ajánl erre a területre.



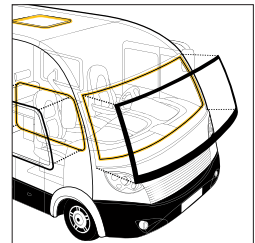
Szendvicspanelek ragasztása



Belső berendezés szerkezeti ragasztása



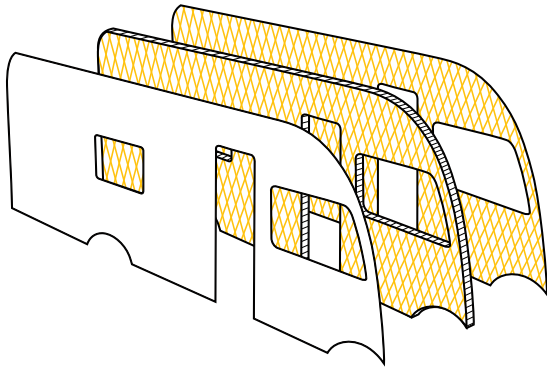
Szerkezeti elemek összepítése



Szélvédő és üvegragasztás



# Hőszigetelő panelek ragasztása



A ragasztástechnikát ma egyre növekvő mértékben alkalmazzák mind a szendvicspanelek gyártásában, mind azok szerkezeti összeépítésében, például a hűtőgépkocsik, lakókocsik, ajtólapok, tetőelemek és sok más épületszerkezeti elem előállításában. Ez a tendencia visszavezethető az egyszerű és rövid gyártási ciklusokra, mely más gyártási módszerekkel összevetve számos előnyt mutat, így például idő- és költségmegtakarítást.

## Ragasztóanyag- és alkalmazástechnikai rendszer – optimális kapcsolat

Az Ön különleges igényei szerint kifejlesztett SikaForce® termék mellett megkapja a Sika cégtől mindazt a támogatást, mely szükséges ahhoz, hogy a gyakorlatban jól bevált alkalmazástechnikai rendszert megvehesse és berendezhesse. A ragasztóanyag és a bedolgozórendszer optimális kombinációja a legjobb előfeltételeket teremti meg a gazdaságos gyártáshoz és a magasfokú folyamatbiztonsághoz. A SikaForce® termékek felhordhatók hengerrel, glettvasal vagy fogas simítóval, de ezek az anyagok ugyanígy alkalmasak a gépi, kétkomponenses főlhordásra, illetve szórásra is. A SikaForce® szerelő ragasztókat simítóval vagy kétkomponenses adagológéppel lehet bedolgozni.

Technológiai előnyök:

- ▲ Az alapfelületek széles választékán kiváló tapadás
- ▲ Gyors megkötés, megfelelő bedolgozási idők mellett
- ▲ Alkalmas kézi és gépi felhordásra is
- ▲ Széles termékskála, reaktiv Hot Melt anyagok alkalmazásának lehetősége

Javasolt ragasztóanyagok:

SikaForce®-7710

SikaForce®-7715

SikaMelt®-9600

Két komponensű PUR ragasztóanyag közepes és hosszú nyitott idővel, gyors kötési idővel

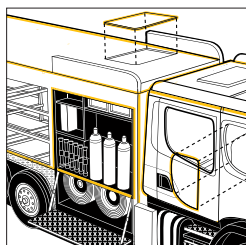
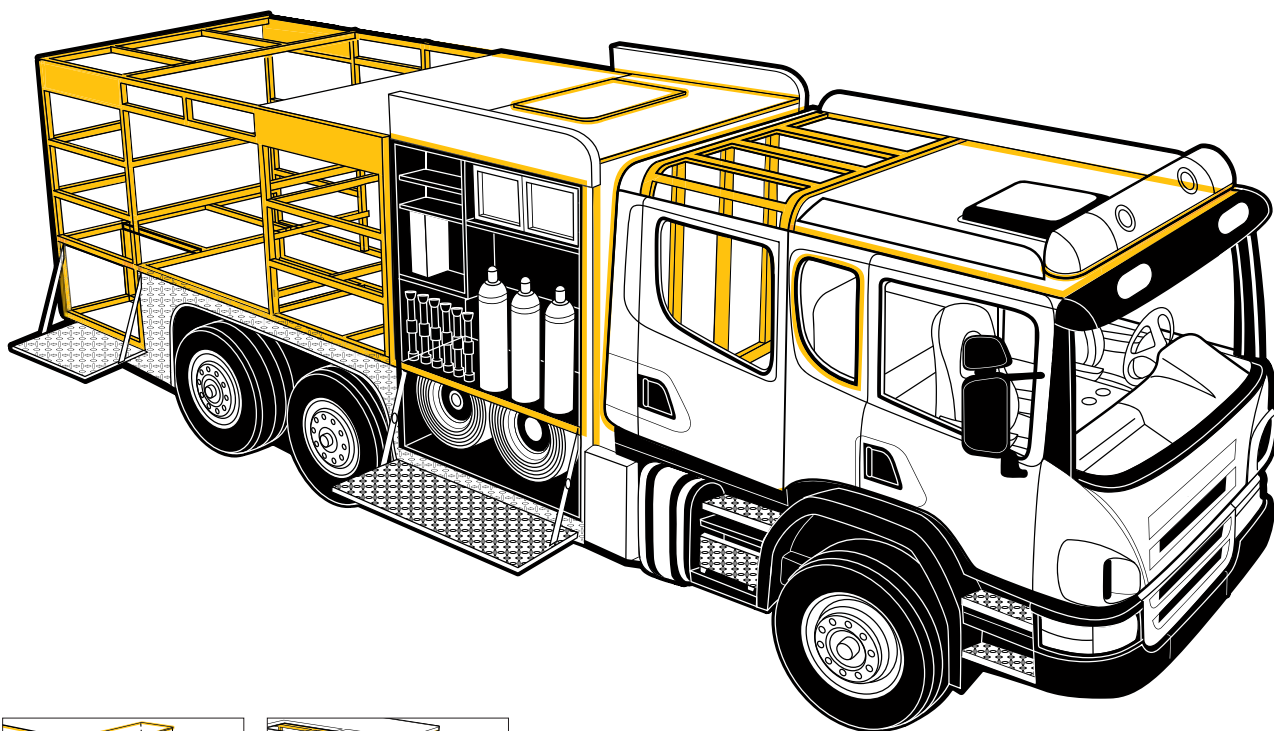
Két komponensű PUR ragasztóanyag, hőre aktiválható, gyors présidővel

Magas kezdeti szilárdságú PUR Hot melt szendvicspanel ragasztásokhoz

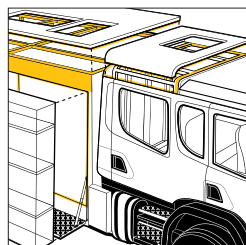


# Speciális felépítmények ragasztástechnikája

Az egyes speciális feladatra kifejlesztett járművek felépítményei, számtalan ragasztási alkalmazásra adnak lehetőséget. Tűzoltó járművek esetén az üzembiztos kivitel alapfeltétel, itt a Sika speciális megoldásai veszélyhelyzetekben teszteltek.



Burkolatok fugázása, üvegezés

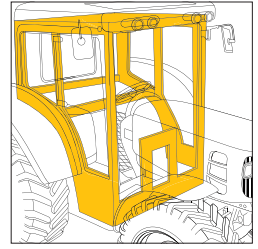
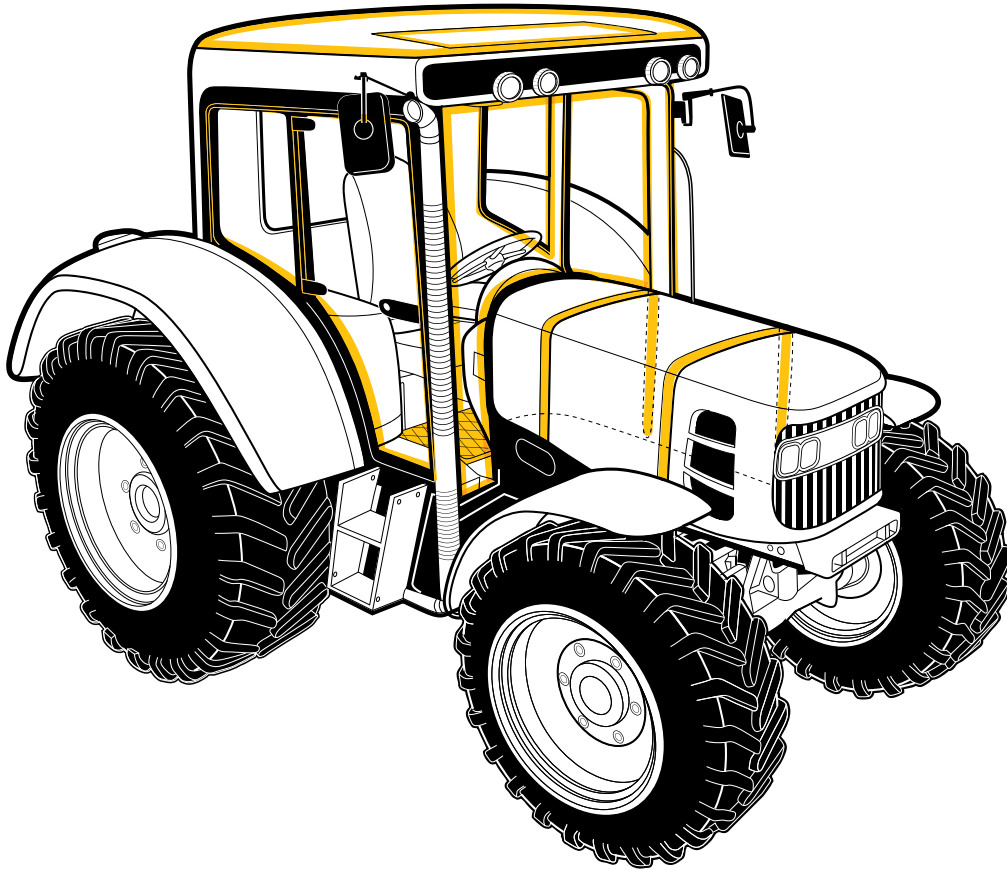


Burkolóelemek ragasztása

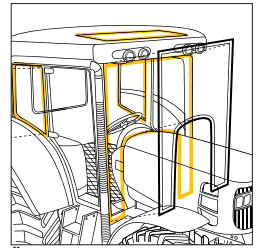


# Mezőgazdasági járművek ragasztástechnikája

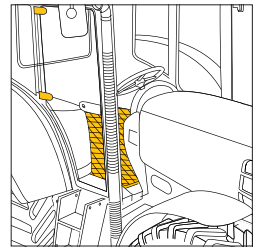
Az építőgépek, vontatók kabinjai nemcsak a jármű megjelenése, hanem a munkavégző ember komfortja miatt is fejlődnek. A széria klímaberendezés és a por elleni hosszú távú tömítettség a ragasztott üvegszerkezeteket alapkövetelménnyé tette. A nagyobb szériák lehetővé teszik a személyautókhöz hasonló technológiák alkalmazását, ezzel megnövelve az élettartamot. A Sika cég az autóiipari szállítások miatt rendelkezik azokkal a technológiákkal melyek ezen a területen lehetővé teszik a nagy gyártási mennyiségek kiszolgálását.



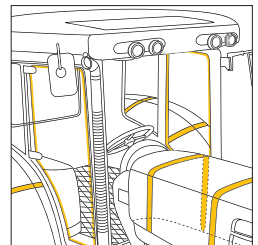
Kabinelemek szerkezeti ragasztása fugázása festés előtt



Üvegragasztás és nyitott fugák



Különböző burkolatok ragasztása

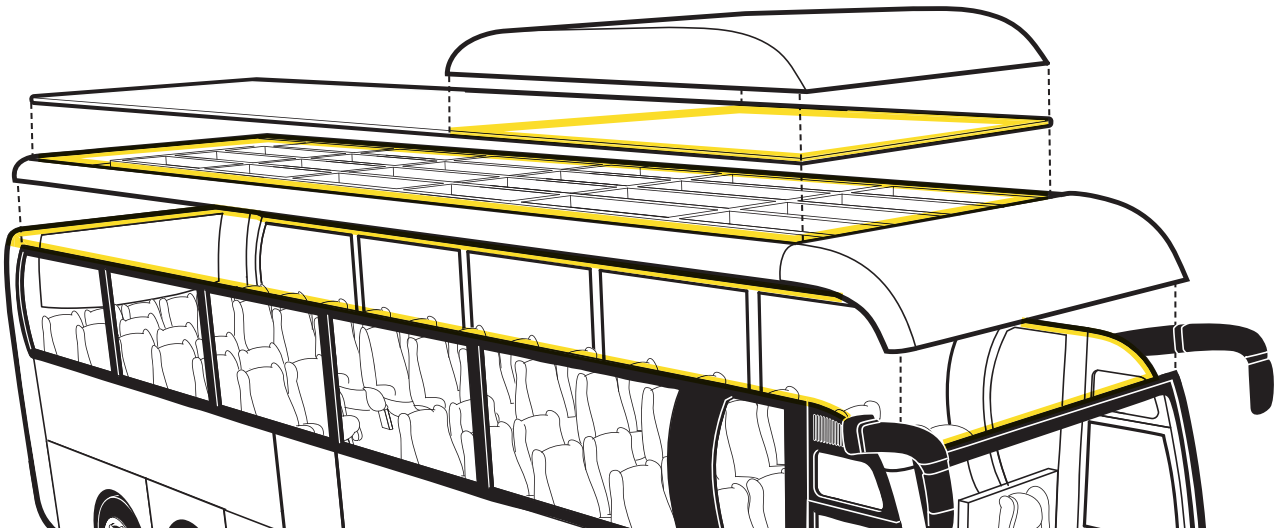


Szerkezeti elemek, merevítők ragasztása



# Ragasztástechnológia példák

Tetőburkolat ragasztás: (pld autóbusz vagy felépítménygyártás)



Mivel a tetőn a tömegcsökkentés követelmény, a korszerű járművek tetőburkolatai általában műanyagból vagy könnyűfémből készülnek. Ezek az anyagok azonban más hőátadási együtthatóval rendelkeznek mint az alapfelület, ezért a ragasztást még a tervezési fázisban méretezni szükséges. A megjelenésében egységes rugalmasan ragasztott elemek felveszik az elmozdulásokat, elnyelik, csökkentik a vibrációt.

Technológiai előnyök:

- ▲ Nincs látható rögzítési pont
- ▲ Korróziós károk minimalizálása
- ▲ Elmaradnak a beruházásigényes tetőgyártó gépsorok

Javasolt ragasztók:

SikaFast®-3000-es széria

Sikaflex®-252

Sikaflex®-254, 254 Booster

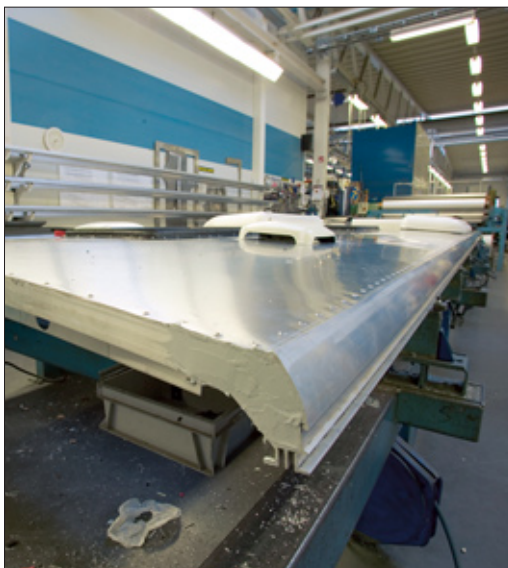
Sikaflex®-552, 554 Booster

Magas szilárdság rugalmas tulajdonságokkal

Rugalmas szerkezeti ragasztóanyag

Állékony rugalmas szerkezeti ragasztóanyag, gyorsított megkötéssel (Booster)

Rugalmas szerkezeti ragasztóanyag, kevés felületelőkészítési igény, gyorsított megkötéssel (Booster)



# Ragasztástechnológia példák

Formaelemek, modulok ragasztása (pld vasúti jármű vagy kabinyártás)



A háromdimenziós műanyag formaelemek rögzítése tisztán ragasztással lehetővé teszi a takarólécek elhagyását. Ezzel a módszerrel szép egységes felületet nyerhetünk, a költségek csökkentése mellett. A moduláris gyártás csökkenti a gyártási időt, a rugalmasan ragasztott kivitel ütközésállóbbá teszi a elemeket.

Technológiai előnyök:

- ▲ Nincs látható rögzítési pont
- ▲ Korróziós károk minimalizálása
- ▲ Elmarad a beruházásigényes prés és szerszámgyártás

Javasolt ragasztók:

SikaFast®-3000-es széria

Sikaflex®-252

Sikaflex®-254, 254 Booster

Sikaflex®-552, 554 Booster

Sikaflex®-265

Sikaflex®-222UV

Magas szilárdság rugalmas tulajdonságokkal

Rugalmas szerkezeti ragasztóanyag

Állékony rugalmas szerkezeti ragasztóanyag, gyorsított megkötéssel (Booster)

Rugalmas szerkezeti ragasztóanyag, kevés felületelőkészítési igény, gyorsított megkötéssel (Booster)

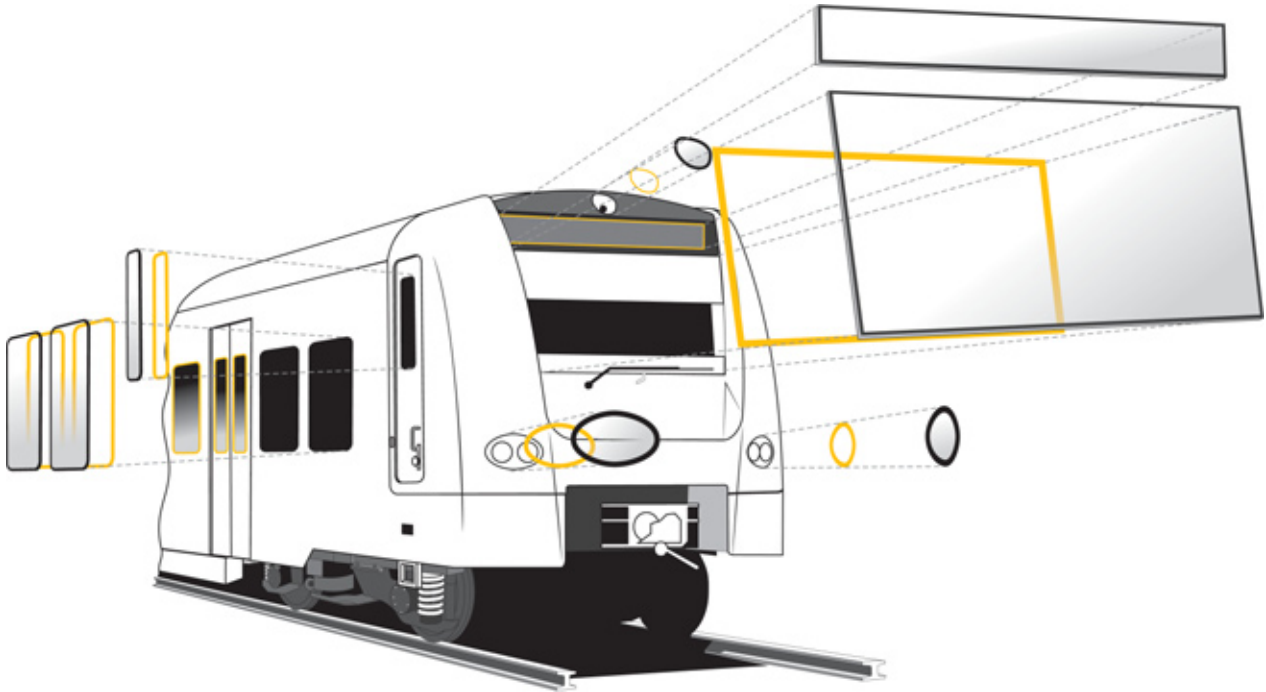
Alkalmas szerkezeti ragasztásra és UV-álló külső fugák képzésére

Keskeny fugák esetén is alkalmazható UV-álló tömítőanyag



# Ragasztástechnológia példák

## Üvegragasztások



A ragasztott kivitelű üvegbepítés (direkt üvegezés) a hasznójárművek és vasúti járművek esetén általánossá vált. A szerkezettel együtt-dolgozó üvegelemek növelik a jármű merevségét és a tetőszilárdságot.

A rugalmas ágyazás miatt a vibrációk elnyelődnek, a tömítettség megmarad.

A jármű külső felülete sima, a tisztíthatósága egyszerűbb.

Technológiai előnyök:

- ▲ Sika primermentes technológia
- ▲ Gyorskötésű, a technológiai sorba beilleszthető kivitelek
- ▲ Meleg és hidegen történő felhordás a technológia igényei szerint

Javasolt ragasztók:

Sikaflex®-265

Sikaflex®-222UV

Sikaflex®-250 PC

SikaTack®-Plus Booster

SikaTack®-Move Transportation

Alkalmos üvegragasztásra és UV-álló külső fugák képzésére

Kiváló UV-állóságú tömítőanyag alacsony modulus, nagy rugalmasság

PC és PMMA felületeken is alkalmazható

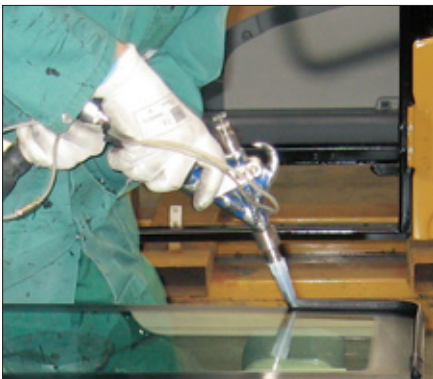
Melegben felhordható, magas kezdeti szilárdságú ragasztóanyag

Nagyszériás OEM alkalmazásokhoz az egyik legalkalmasabb ragasztóanyag

Gyorskötésű ragasztóanyag, Booster vsegítségével

Gyorskötésű hidegen alkalmazható ragasztóanyag, elsősorban hasznójárművek üvegeinek cseréjéhez.

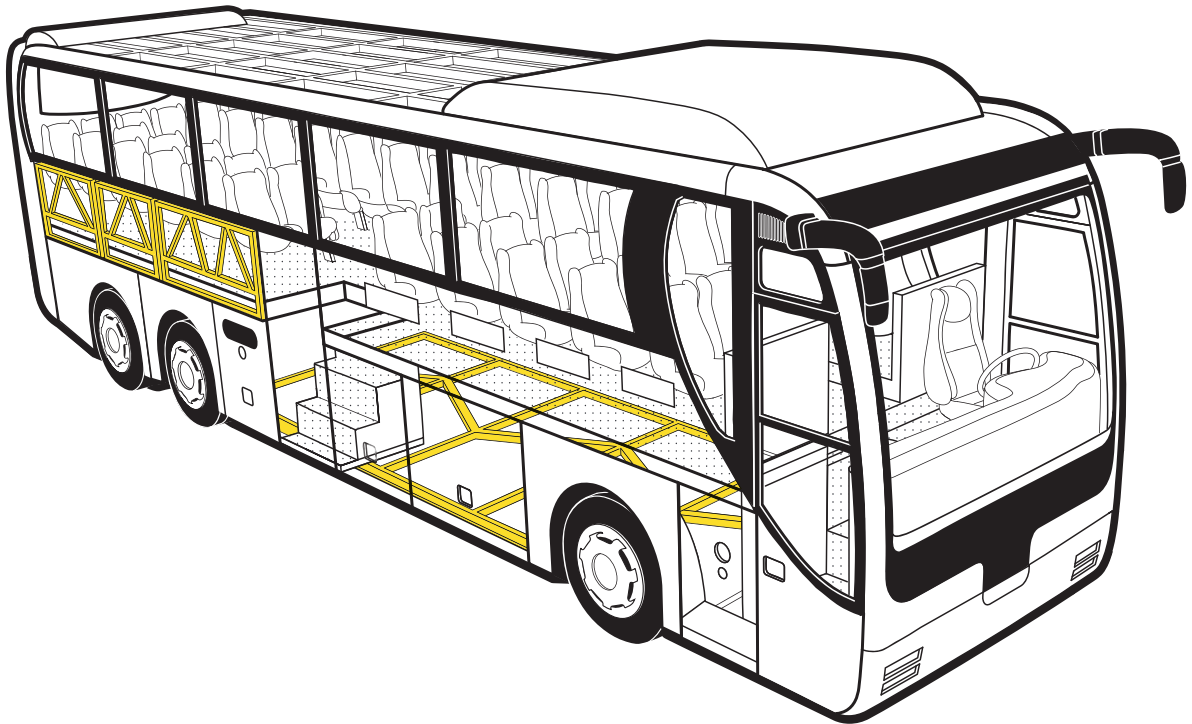
A 25-100 kg közötti tömegű szélvédők rögzítésére alkalmas ragasztó használata után rövid idővel útra lehet kelni.





# Ragasztástechnológia példák

Szerkezeti ragasztások (pld autóbusz vagy kabinyártás)



A szerkezeti ragasztások a járműváz és egyéb beépülő járműszerkezetek ragasztott, vagy mechanikus kötéssel párosított ragasztott eljárását jelentik. Az elemek merevsége növekszik, ami tömegcsökkentéshez végső soron üzemanyag felhasználás csökkenéshez vezet. A ragasztás biztosítja az egyenletes erőátadást, ami segíti az ütközéskor fellépő erők elnyelését. A ragasztás folyamatossága tömítettséget hoz létre, további pozitív hatásként fokozza a zaj és vibrációk szintjének csökkentését.

Technológiai előnyök:

- ▲ Enyhén olajos felületen alkalmazhatók
- ▲ Kiváló kimosás elleni ellenállás (KTL)
- ▲ Oldószert és PVC-t nem tartalmaznak
- ▲ Alacsony hőmérsékleten megkötnek
- ▲ Egy és kétkomponensű anyagok OEM kivitelben

Javasolt szerkezeti ragasztók:

SikaPower®-415 P1

SikaPower®-460 C1

SikaPower®-496

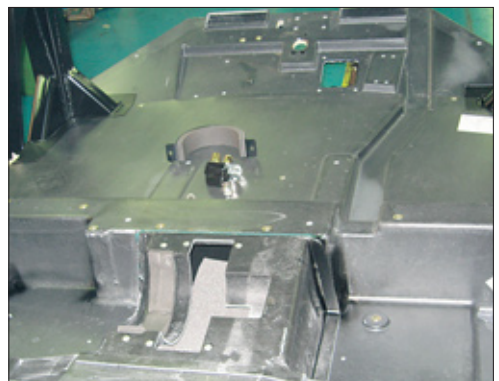
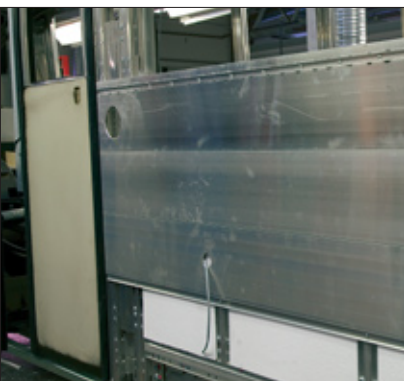
SikaFast® 3000-es széria

KTL-ben, porlakkbán is megkötő, kiváló tömítő tulajdonságok

Kiváló mechanikai és korrózió elleni tulajdonságok

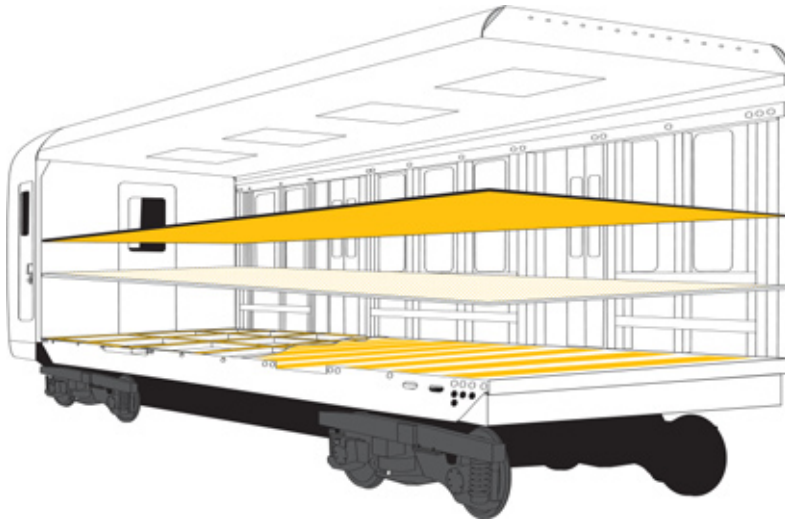
Ütközési energia felvételre optimalizált rendszer

Magas szilárdság rugalmas tulajdonságokkal és kiváló tapadással



# Ragasztástechnológia példák

## Padlóelemek ragasztása



A padlóelemek rögzítése a személyszállító járművek esetén különösen ajánlott rugalmas ragasztással. A ragasztó a rögzítés és tömítés mellett zajcsillapító hatással rendelkezik, ami a belső zaj csökkenését eredményezi. A padlóelemek ragasztása növeli a szerkezet merevségét is.

A Sikaflex®-254 Booster használata a nagyobb sorozatok esetén megoldás a technológiai idő problémájának kérdésére.

Technológiai előnyök:

- ▲ Gyors beépítés
- ▲ Nincs megfúrva a váz, emiatt nincs korrózió
- ▲ Nincs megfúrva a vízálló padlóbevonat, a víz nem károsítja a fapadlót
- ▲ Zajcsillapító hatás

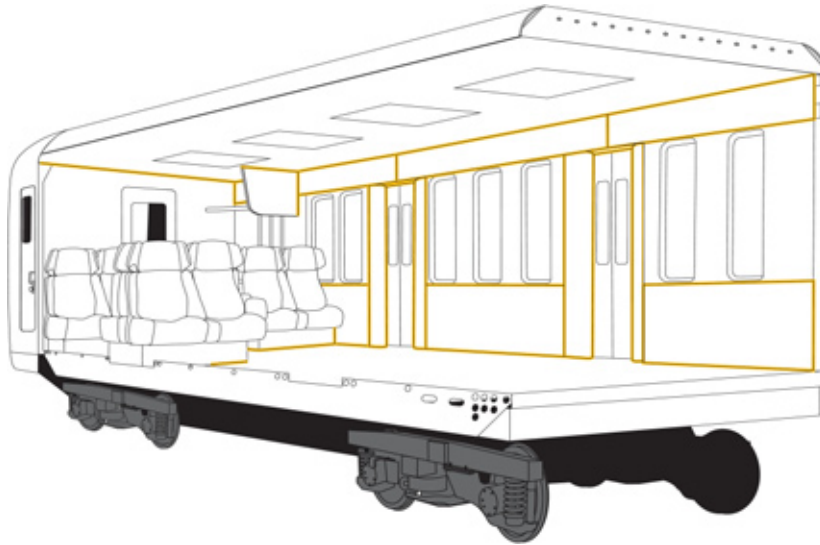
Javasolt ragasztóanyagok:

- Sikaflex®-252 Egyszerűen használható rugalmas ragasztóanyag. Felveszi a dinamikus terheléseket
- Sikaflex®-254 Booster Gyorskötésű magas szilárdságú ragasztóanyag. nagy elemek ragasztására is alkalmas
- Sikaflex®-552 Egyszerűen használható UV-álló rugalmas ragasztóanyag. Felveszi a dinamikus terheléseket, egyszerűbb felületelőkészítés
- SikaLastomer®-710 Plasztikus vízálló tömítőanyag
- SikaForce®-7780 2 komponensű rugalmas kiegyenlítő anyag



# Ragasztástechnológia példák

## A ragasztóanyag felhasználása a belső térben



Modern járművek belső burkolatainál is cél az esztétikus megjelenés a könnyű karbantarthatóság és a hosszú élettartam.

A belső burkolatokat ragasztva felhelyezve, csavarfejektől mentes felületeket kapunk.

Az egyszerűen felhasználható Sikaflex® rugalmas ragasztók, a kis felületek nagyszilárdságú ragasztására is alkalmas SikaFast® anyagok és az új égésbiztonsági előírások megjelenésével tűzgátló Sikaflex® és Sikasil® anyagok magas minőséget nyújtanak a felhasználók számára.

Technológiai előnyök:

- ▲ Növelt zajcsillapítás
- ▲ Hatékonyabb fűtés és hűtés
- ▲ Magas szintű égésbiztonság
- ▲ A rugalmas viselkedésnek köszönhetően nincs repedésérzékenység
- ▲ Kisebb beépítési költség

Javasolt ragasztóanyagok:

Sikaflex®-252

Sikaflex®-254 Booster

SikaFast®-3000-es széria

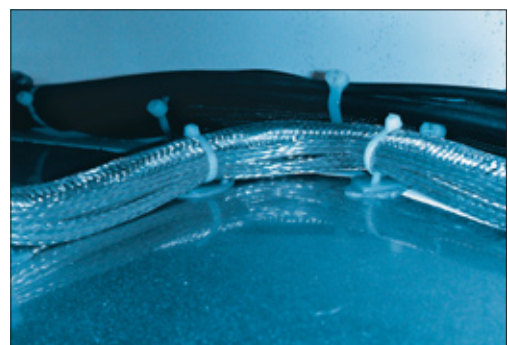
SikaFast®-5000-es széria

Egyszerűen használható rugalmas ragasztóanyag. Felveszi a dinamikus terheléseket

Gyorskötésű magas szilárdságú ragasztóanyag. nagy elemek ragasztására is alkalmas

Gyorskötésű, nagyszilárdságú, keményrugalmas ragasztóanyag

Gyorskötésű, nagyszilárdságú, keményrugalmas ragasztóanyag, szagmentes kivitel



# Ragasztástechnológia példák

Szerkezeti elemek, panelek összepítése ( felépítmény és lakóbusz gyártás)



A szendvicspanelből felépülő dobozszerkezetek ragasztása a mechanikusan összeépített kivitelekkel szemben egyenletesebb erőátvitelt eredményez az elemek között. Ez nagyobb ellenállást kölcsönöz a szerkezetnek a deformációk elnyelésénél és ütközéseknél. A fémelemek elhagyása jobb hőszigetelést és alacsonyabb tömeget eredményez.

Technológiai előnyök:

- ▲ Alacsony hővezető képesség
- ▲ A víz kizárása
- ▲ A kötési sebességek választhatók
- ▲ Kiváló tapadás
- ▲ Nem látható rögzítési mód, szebb megjelenés

Javasolt ragasztók:

SikaFast®-3000-es széria

Sikaflex®-252

Sikaflex®-254, 254 Booster

Sikaflex®-552, 554 Booster

SikaForce®-7720

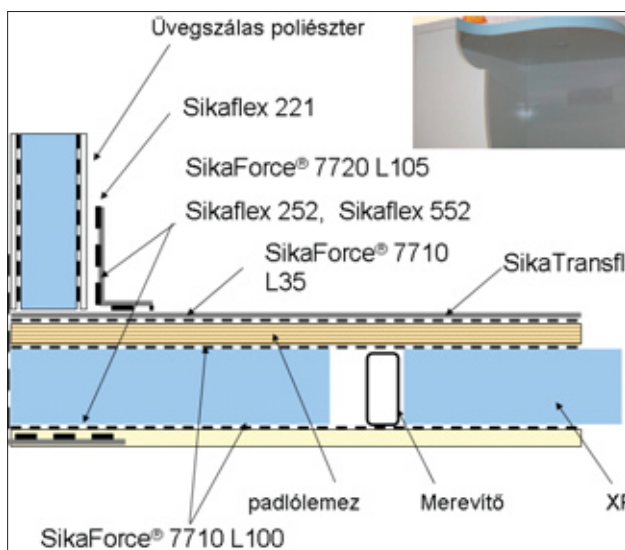
Magas szilárdságú 2 komponensű ragasztó rugalmas tulajdonságokkal és kiváló tapadással

Rugalmas szerkezeti ragasztóanyag

Állékony rugalmas szerkezeti ragasztóanyag, gyorsított megkötéssel (Booster)

Rugalmas szerkezeti ragasztóanyag, kevés felületelőkészítési igény, gyorsított megkötéssel (Booster)

Magas szilárdságú, állékony 2 komponensű szerkezeti ragasztó, összeépítéshez



# Zaj és rezgéscsillapítás

A haszongépjárművek vezetése munkavégzés. A vezetőfülkék, kabinok zajcsillapítása nemcsak kényelmi, hanem munkabiztonsági szempontból is lényeges.

A ragasztott járműszerkezetek a rugalmas ragasztás jellegéből adódóan csillapítják a szerkezet -által vezetett zajt. A nagyfelületű burkolóelemek azonban zajkeltőként viselkednek, fontos az elemek elhangolása, így zajt a keletkezés helyén lehet csillapítani.

Sokszor ragasztott merevítőprofilok el tudják hangolni a szerkezetet, de erre nem mindig van lehetőség.

Ilyenkor felragasztható rezgéscsillapító elemeket kell használni.

A SikaDamp lemeztermékek csillapítása kiváló, használatuk egyszerű.

A Sika Damp felszórható zajcsillapító anyagok szériagyártásban használhatóak KTL technológiához illesztve.

Az járműszerkezetek üreges felépítésűek, az üregekben a zajterjedést előregyártott zajgáttal lehet meggátolni.

A Sika Baffle elemek a KTL bevonatokhoz illesztve technológizálhatóak.

Technológiai előnyök:

- ▲ Jobb vezetői és utaskomfort
- ▲ Kisebb tömegű merevebb szerkezetek
- ▲ A szabványos zajkövetelmények teljesítése

Javasolt ragasztók:

SikaBaffle® zajgátok:

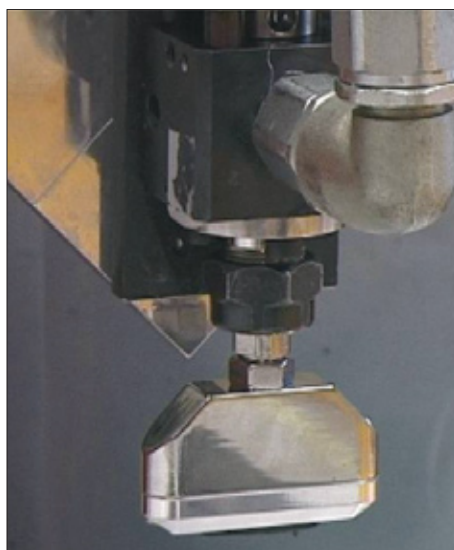
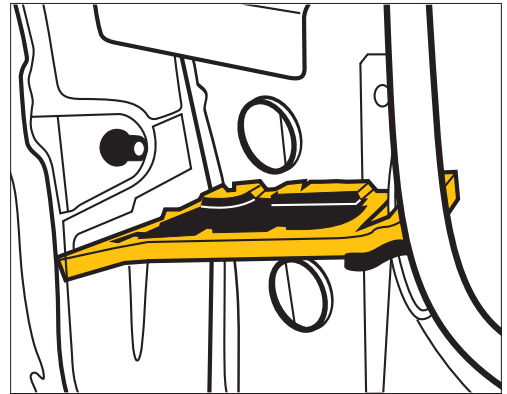
tömegcsökkentés, nedvesség kizárása

SikaDamp® szórható zajcsillapítás:

Rugalmas tervezés, robotizált felhordás

SikaDamp® lemeztermékek:

Jobb elnyelő tulajdonságok a bitumenes lemezzel összehasonlítva



# Kárpit és padlóburkolat ragasztás

A szőnyegezés és a PVC padlóburkolatok leragasztásához olyan kontaktragasztók szükségesek, melyek lehetőséget adnak pozicionálásra, de a burkoló anyagot függőleges felületen is megtartják. A ragasztásra kerülő alapfelületek sokfélék lehetnek: Fapadló, üvegszálás poliészter, acél és alumínium, illetve ABS is elemek gyakorta burkolásra kerülnek.

A Sika háromféle elven működő ragasztót ajánl erre a területre:

A hagyományos oldószeres kontaktragasztók mellett, víz oldószerű anyagok is ajánlunk.

A víz oldószerű anyagok 1 és 2 komponensű illetve nyomásérzékeny (PSA) kivételűek lehetnek a feladattól függően.

A nyomásérzékeny ragasztók elsősorban hőszigetelő és zajcsillapító habok beépítésére javasoltak.

Technológiai előnyök:

- ▲ Jó felhordhatóság, gyors kiszellőzés
- ▲ Lágysággal szembeni kiváló ellenállás
- ▲ Jó hőállóság

Javasolt ragasztók:

SikaSense®-4600

Oldószeres kontakt ragasztóanyag nagy kezdeti ragasztóerővel burkolatok, szegélyek ragasztására

SikaSense®-4300FD + SikaCure®-4900

Víz oldószerű 2 komponensű ragasztóanyag, kontakt ragasztásokhoz fa, fém, műanyag felületekre

SikaSense®-4400

PSA nyomásérzékeny víz oldószerű ragasztóanyag, szigetelőhabok, szálak anyagok ragasztására egyenletes felületen



# Minőség és tanácsadás

A ragasztóanyag tapadása, a felület-előkészítés technológiája az alkalmazott alapfelületektől függ. Az alapfelületek megjelenési formája lehet nyers, felületkezelt, bevonatozott, festett. Ebben a pillanatban már nemcsak az alapfelület és a ragasztó közötti tapadásról beszélünk, hanem az alapfelület és a festék, a festék és a ragasztóanyag közöttiről. Egy pillanatnyi állapot szerint elkészített mintalemezeket laboratóriumban megvizsgálva tapadás milyensége leírható, az élettartam becsülhető, a ragasztás jósága garantálható. Sokszor előfordul azonban, hogy a mintalemez felépítéséhez képest valamelyik elem megváltozik, és ez a ragasztás minőségét befolyásolja, vagy befolyásolhatja. Ebben a pillanatban jelentős szerepe van a technológiai változások követésének, a minőségbiztosításnak.

A műszaki tanácsadás fontossága, a Sika cég tapasztalata, abban nyilvánul meg, hogy képes azokat a külső hatásokat, illetve azok várható szinergikus hatásait felmérni, laborvizsgálattal modellezni, amelyek egy ragasztott kötést terhelnek.

A Sika cég a gyártás mellett a kereskedelmi egységeire is kiterjesztette az ISO 9002 és ISO 14001 minősítést.

A különböző területeken alkalmazott Sika termékek lehetővé teszik a korrózióvédelem magasabb szintre emelését, könnyebb járműkonstrukciók kialakítását, a szebb megjelenést, az egyszerűbb gyárthatóságot.

A Sika cég Magyarországon is műszaki tanácsadással segíti a ragasztó/tömítőanyagok felhasználását, melynek része a ragasztott elemek konstrukciójában való közreműködés, a technológiák kidolgozása, mintaragasztások végzése, a dolgozók betanítása, esetleges felhordó berendezések beszerzésében való közreműködés, illetve a gyártás ellenőrzése.

A vevőszolgálati tevékenység fontosságát mindig szem előtt tartva állnak a Sika cég szakemberei a konstruktőrök, felhasználók, kivitelezők, érdeklődők rendelkezésére, hogy tanácsaikkal, gyakorlati tapasztalataik átadásával segítsék az anyagok szakszerű beépítését, alkalmazását. A Sika termékek felhasználóit a helyes technológia elsajátítására oktatásban részesítjük, így kívánjuk elérni a közös célt, hogy a Sika ragasztás-technikával megvalósuló termékkel hosszú évekig elégedett legyen annak felhasználója, tulajdonosa.

