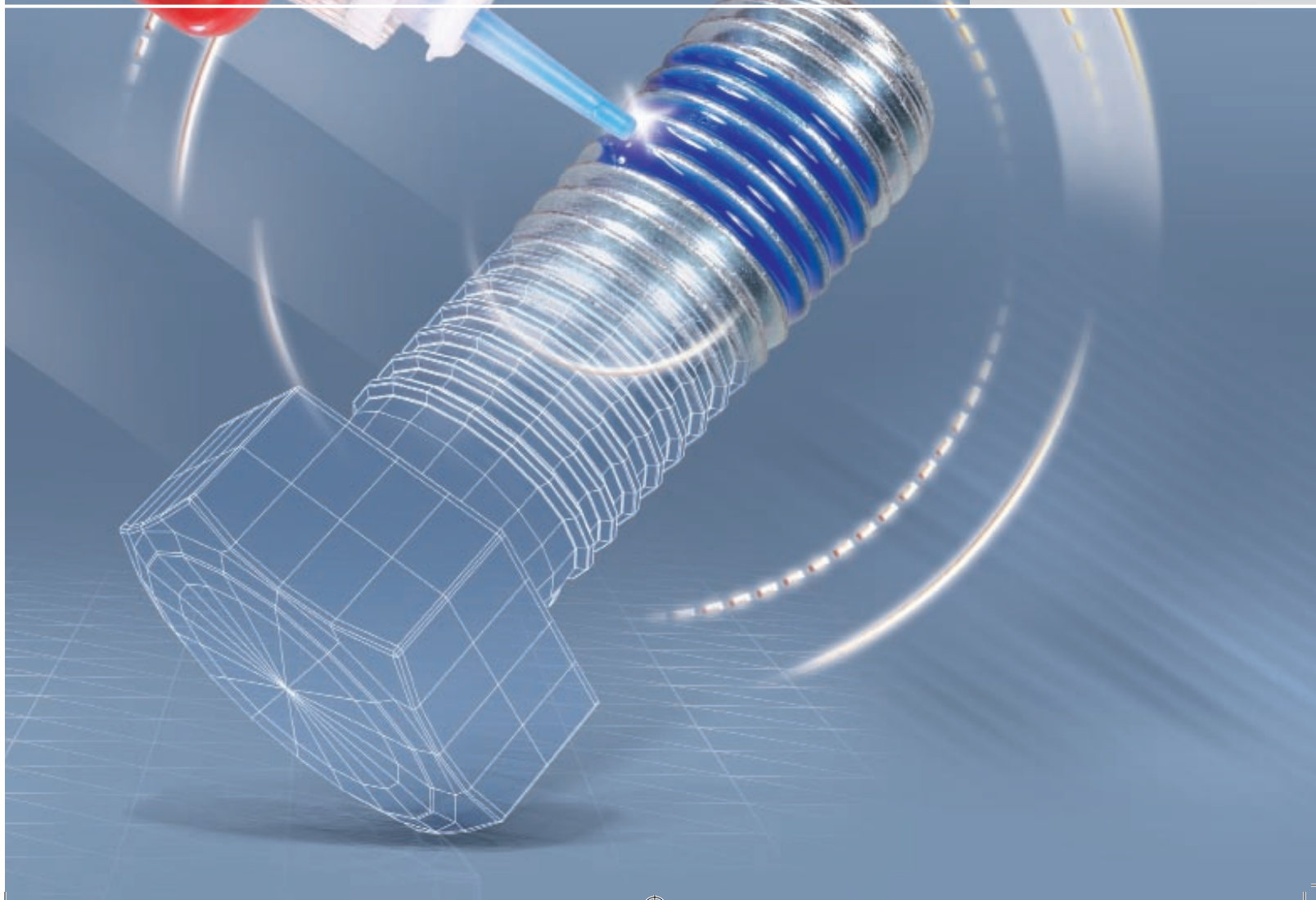




Osiguranje vijaka

Vodič kroz primjenu



Tehnologija osiguranja vijaka

Općenito o vijčanim spojevima

Svakog dana koristimo brojne proizvode koji sadrže vijčane spojeve. Vijci su još uvijek najuobičajeniji način dobivanja sigurnog, rastavljivog spoja. Iako dolaze u raznim veličinama i oblicima svi imaju istu namjenu i cilj: postići trajan spoj. Stoga je od vitalne važnosti da se održe čvrstoća i sila zatezanja.

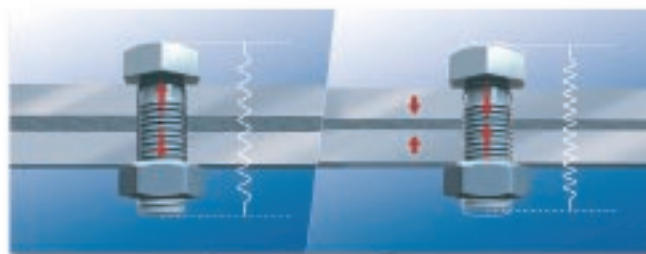
Zašto dolazi do otpuštanja vijaka?

Vijčani spojevi obično otpuštaju zbog gubitka napetosti vijka. Glavni uzroci su **opuštanje** i **samoodvrtanje**.

Opuštanje dovodi do promjene u napetosti vijka što uzrokuje smanjenje sile zatezanja. Taj efekt potiče:

Sjedanje – pritiskom prouzročeno zaglađivanje površinske hrapavosti.

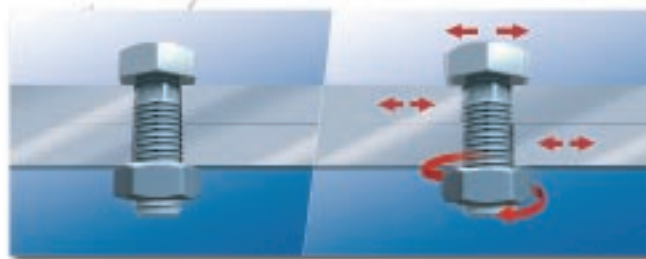
Puzanje – vremenski uvjetovan zamor materijala kad opterećenje premašuje pritisnu čvrstoću materijala, npr kod pritezanja brtvi.



Opuštanje

Ako elastičnost spoja nije adekvatna, npr. ako su vijci prekruti ili je odnos dužine i promjera pogrešan, gubitak zategnutosti vijka ne može se kompenzirati.

Samoodvrtanje je prouzročeno bilo kojom vrstom dinamičnog opterećenja kao što su vibracije ili promjene temperature. Nedovoljno učvršćeni ili loše priljubljeni dijelovi dopuštaju relativno pomicanje što povećava rizik od **samoodvrtanja**. Promjene u tim opterećenjima dovode do kratkotrajnih situacija bez trenja u kojima se vijak odvija iz matice. Zbroj svih tih mikropokreta, u konačnici dovodi do labavljenja cjelokupnog spoja.



Samoodvrtanje

Dok se **opuštanje** može smanjiti samo promjenama u konstrukciji dijelova (npr. odnos promjera i dužine) ili upotrebom elastičnih elemenata, **samoodvrtanje** se može spriječiti samo upotrebom odgovarajućeg sredstva za osiguranje.

Tehnologija osiguranja vijaka

Kako osigurati vijčani spoj?

Primjeri metoda osiguranja vijaka:



Osiguranje oblikom

(sigurnosni limovi s ispustom, rascjepke)
Koriste se samo da bi se spriječio gubitak matica ili vijaka



Osiguranje trenjem

(rasječene ili opružne podloške)
Povećavaju ukupnu elastičnost i/ili povećavaju trenje; ne jamče trajno osiguranje vijaka pod dinamičnim opterećenjem



Osiguranje silom

(vijci s nazubljenom glavom)
Sprečavaju samoodvrtanje, ali su skupi; zahtjevaju veliku površinu za brtvu i oštećuju površinu

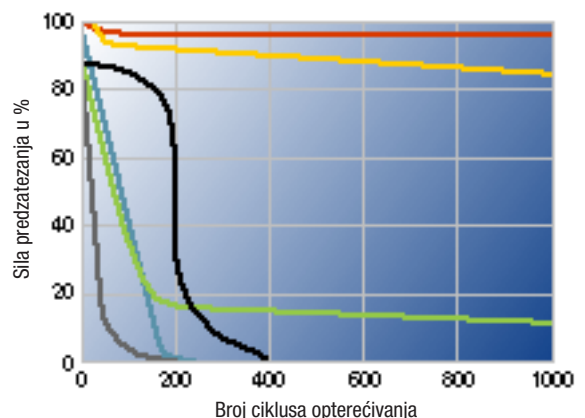


Loctite® sredstva za osiguranje vijaka

(e.g. Loctite® 243 ili Loctite® 2701)
Trajno osiguravaju vijčane spojeve od labavljenja i odvijanja

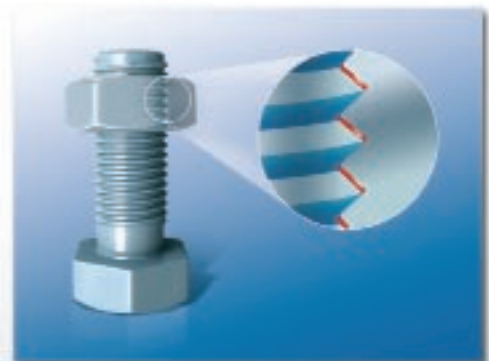
Rezultati usporednog testiranja jasno pokazuju razlike u učinkovitosti različitih metoda osiguranja vijaka. Loctite® sredstva za osiguranje vijaka postižu najbolje održanje zatezne sile.

- Standardni vijak s Loctite® sustavom osiguranja
- Vijak s narebrenom glavom
- Vijak s pilasto nazubljenom glavom
- Matica s plastičnim umetkom
- Vijak s nazubljenom podloškom prema DIN 6797 A
- Vijak s opružnom podloškom prema DIN 127 A
- Standardni neosigurani vijak



Kako funkcionira Loctite® sredstvo za osiguranje vijaka?

Loctite® sredstva za osiguranje vijaka su jednokomponentna ljepljiva koja u potpunosti popunjavaju sve praznine između spojenih navoja. Stvrdnjavaju u odsutnosti zraka i u kontaktu s metalom i formiraju čvrst duromer, stvarajući tako vezu koja zadržava trenje između navoja adhezijom na oboje dijela i kohezijom unutar ljepljive. To sprečava svako pomicanje.



Loctite® sredstvo između spojenih navoja

LOCTITE® Asortiman sredstava za osiguranje vijaka

Kako koristiti Loctite® sredstvo za osiguranje vijaka?

Radi postizanja optimalnih performansi svi dijelovi moraju biti čisti i odmašćeni.
Loctite® proizvod treba nanijeti na sljedeći način:

Napomena:
Pasivni materijali poput nehrđajućeg čelika, aluminija ili tretiranih metala mogu zahtijevati upotrebu aktivatora da bi se pokrenulo / ubrzalo stvrdnjavanje.



Klasifikacija

Ima nekoliko čimbenika koje treba uzeti u obzir kod odabira sredstva za osiguranje vijaka. Loctite® sredstva za osiguranje vijaka dijele se u tri različite vrste:

- **Niske čvrstoće:** Lako rastavljenje pomoću ručnog alata.
- **Srednje čvrstoće:** Moguća demontaža standardnim ručnim alatom
- **Visoke čvrstoće:** teško se rastavlja standardnim alatom; grijati spoj (>250°C) i rastaviti zagrijano



Osim čvrstoće, postoje različiti čimbenici za odabir ispravnog Loctite® sredstva za osiguranje vijaka za pojedine aplikacije. Tablica ispod pokazuje osnovne Loctite® proizvode za osiguranje vijaka. Postoje i druge, specijalne inačice.

Izborna tabela

	Kriterij	Proizvod	Boja	Maks. vel. vijka	Radna temperatura
Osnovni asortiman:	Niske čvrstoće	Loctite® 222	fluoresc. ljubičasta	M36	–55°C do +150°C
	Srednje čvrstoće	Loctite® 243	fluoresc. plava	M36	–55°C do +150°C
	Visoke čvrstoće	Loctite® 270	fluoresc. zelena	M20	–55°C do +150°C
Dodatni asortiman:	Pasivne površine	Loctite® 2701	fluoresc. zelena	M20	–55°C do +150°C
	Visokotemperaturno	Loctite® 272	narančasta	M80	–55°C do +230°C
	Otporno na naftu	Loctite® 278	fluoresc. zelena	M36	–55°C do +200°C
	Kapilarno	Loctite® 290	fluoresc. zelena	M8	–55°C do +150°C
Polukruti proizvodi:	Srednje čvrstoće	Loctite® 248	fluoresc. plava	M50	–55°C do +150°C
	Visoke čvrstoće	Loctite® 268	fluoresc. crvena	M50	–55°C do +150°C

LOCTITE® Asortiman sredstava za osiguranje vijaka

Višestruka funkcionalnost

Otpornost na vibracije	- Jedno rješenje za osiguranje i brtvljenje u bilo kojem položaju - Pruža otpor vibracijama i momentu otpuštanja i kod vijaka koji nisu predzategnuti - Kvalitetnije od svih mehaničkih sredstava za osiguranje
Sprečavanje zaribavanja i korozije	- Tekući film sprečava varenje uslijed trenja ili zaribavanje - Efekt brtvljenja sprečava koroziju - Dozvoljava demontažu
Izvrсна izdržljivost	- Otporno na većinu industrijskih plinova i tekućina - Otporno na temperaturu do 150°C i više - Desetljećima dokazivano u praksi
Osigurana čvrstoća vijka i sila zatezanja	- Sprečava odvrtanje - Kontrolirana sila zatezanja

Vaše prednosti

Povećana pouzdanost	- Spojevi otporni na vibracije, udarce i temperaturne promjene - Navoji su zabrtvljeni što sprečava koroziju - Zadržana je sila zatezanja
Duži vijek trajanja spoja	- Sklop ostaje osiguran i zabrtvljen čitav svoj radni vijek - Održanje sile zatezanja i viši moment odvrtanja pružaju dodatnu sigurnost
Smanjenje troškova	- Manji trošak po jedinici u odnosu na mehanička sredstva - Niži troškovi skladištenja, nabave, održavanja i popravka - Laka automatizacija smanjuje troškove i povećava produktivnost
Nizak ulog	- Unverzalno primjenjivo za različite dimenzije vijaka - Lako uklopivo u proizvodnju uz male potrebe za opremom

Primjeri primjene



König & Neurath AG

Spojevi na namještaju za sjedenje izloženi su izuzetno velikim silama kretanja. König + Neurath AG koristi ljepila za osiguranje vijaka na različitim vijčanim spojevima na svojim proizvodima (namještaj za sjedenje i radne prostore). Osigurači vijaka Loctite® 242 i 270 nanose se kako bi osigurali čvrstoću, povećali stabilnost i produžili radni vijek namještaja.



LEMKEN GmbH & Co. KG

Poljoprivredna mehanizacija izložena je znatnim vibracijama. Disk tanjurače koji vidite s lijeve strane pričvršćen je na okvir i učvršćen maticom. Disk služi okretanju i usitnjavanju tla. Kako se okreće velikom brzinom, na maticu je nanoseno Loctite® sredstvo za osiguranje vijaka kako bi se trajno osigurala od samoodvrtanja.



Stuttgarter Straßenbahnen AG

Tisuće putnika pouzdaju se u SSB, Stuttgartsku prigradsku željeznicu kojom se dnevno koriste. SSB radionice odgovorne su za popravak i održavanje dijelova vozila. Kako bi osigurale pouzdanost brojnih vijčanih spojeva osiguravaju ih pomoću Loctite® 243 ili 262.



Gottwald Port Technology GmbH

Gottwald Port Technology GmbH izrađuje različite tipove kranova od onih željezničkih i brodogradilišnih do potpuno automatiziranih kranova za slaganje. Posebno velika opterećenja pojavljuju se tijekom utovara i istovara te mjenjač dizalice mora biti sposoban podnijeti ih. Radi pouzdane i trajne spremnosti vičani spojevi na elektromotoru prijenosnog sustava osigurani su pomoću proizvoda Loctite® 243.

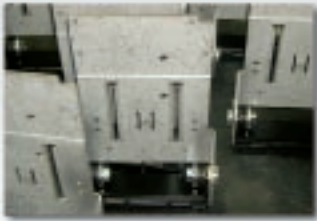


SCHOTTEL GmbH

Vijčani spojevi na brodskim propelerima rade pod vrlo oprečnim uvjetima, izloženi su vibracijama, vodenim strujama i koroziji. SCHOTTELOva proizvodna linija uključuje propelere kormila. Takva izuzetno visoka dinamična opterećenja zahtijevaju upotrebu proizvoda Loctite® da bi se spriječilo samoodvrtanje. Dodatno, spojevi su trajno zabrtvljeni i zaštićeni od korozije. Loctite® proizvodi stoga znatno pridonose radnoj sigurnosti i produžuju radni vijek podvodnih dijelova.



Primjeri primjene



Ehlebracht Slowakei s.r.o.

Većina LCD i plazma monitora montira se na rotirajuće držače prije pričvršćivanja na zid. Ehlebracht Slowakei s.r.o. proizvodi takve držače za elektroničku industriju. Kako su ti nosači često izloženi izmjenama opterećenja postoji visok rizik od samoodvrtanja vijaka i matica. Da bi se spriječio taj problem sredstvo za osiguranje vijaka Loctite® 290 nanosi se na galvanizirane vijke.



Professional Barrier Systems Ltd.

Professional Barrier Systems Ltd. proizvodi visoko cijenjena Extendor sigurnosna sredstva za zaštitu prozora i vrata od otvaranja. Sustav se sastoji od sklopivih šarki koje se sklapaju kad nisu u upotrebi. Sa gledišta sigurnosti, sprečavanje samoodvrtanja vijaka je apsolutna nužda. Za taj važan zadatak odabran je Loctite® 268 stik koji se nanosi prije zavrtnj vijaka.



Hiller GmbH

Dekantatorska centrifuga postala je važno proizvodno pomagalo u različitim aplikacijama, npr. za filtriranje otpadnih voda i odvajanje sjemenki repice. Okolina je agresivna i potrebna je kemijska otpornost na svim dijelovima centrifuge. Kod dijelova kao što je zaobljeno kućište, osnovni okvir i većina pogonskih dijelova centrifuge vrlo je važno spriječiti otpuštanje vijaka i koroziju te osigurati pouzdanost tih dijelova. Zbog toga Hiller GmbH koristi Loctite® sredstva za osiguranje vijaka u velikom broju aplikacija na centrifugama.



Loctite® Oprema

Za automatizaciju / poluautomatizaciju vaše aplikacije, prikladnu Loctite® opremu potražite preko naše lokalne tehničke službe.

Pouzdamo se u Loctite® osiguranje vijaka



WE ARE PRINT.™

Henkel Croatia
Al Loctite
Budmanjeva 1
HR - 10000 Zagreb
Tel.: 016008-161
Fax: 016008-262

www.loctite.com

Ovdje sadržani podaci samo su za okvirnu informaciju. Molimo kontaktirajte našu lokalnu tehničku službu radi specifikacije i preporuke prikladnog proizvoda za vašu primjenu.

© označava registrirani zaštitni znak Henkel KGaA ili njezinih poslovnica u Njemačkoj ili drugdje
© Henkel KGaA, 2008