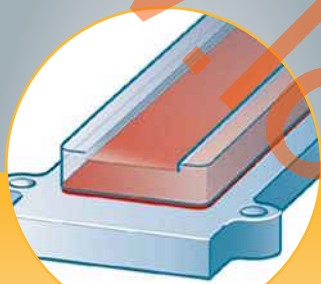
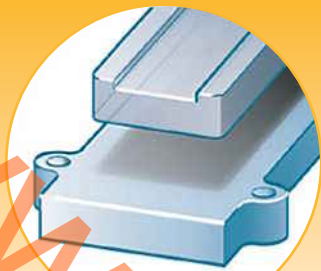


# Konstrukčné lepenie

Pre náročné požiadavky



## Prečo na konstrukčné lepenie použiť lepidlo spoločnosti Henkel?

Paleta produktov pre konstrukčné lepenie spoločnosti Henkel ponúka široký výber riešení spĺňajúcich rôzne nároky a podmienky v oblasti priemyselného dizajnu a stavebníctva.

### Lepenie:

Lepenie je proces, v ktorom sa dva podobné alebo odlišné materiály pevne a natrvalo spoja pomocou lepidla.

Lepidlá budujú "mosty" medzi povrchmi podkladov, ktoré sa majú spojiť.

**Na dosiahnutie optimálneho výsledku lepenia musia byť splnené nasledujúce predpoklady:**

- Kompatibilita lepidla s materiálmi, ktoré sa majú lepiť
- Kompatibilita lepidla s materiálmi so špecifikovanými požiadavkami
- Správne spracovanie lepidla

### Výhody lepenia v porovnaní s tradičnými spôsobmi spájania:

#### Rovnomernejšie rozloženie napätia po celom kontaktnom povrchu:

To má veľmi pozitívny vplyv na získanú statickú a dynamickú pevnosť. V situáciách, keď pri zvarení a nitovaní vznikajú lokálne kulminačné body napätia, získavame pri konstrukčnom lepení rovnomerné rozloženie a absorpciu dávok napätia.

#### Bez zmeny povrchu a textúry spájaných materiálov:

Teploty pri zvarení môžu zmeniť textúru a tým aj mechanické vlastnosti materiálov. Okrem toho zvaranie, nitovanie a skrutkovanie ovplyvňujú vizuálny vzhľad dielov.

#### Úspora hmotnosti:

Lepidlá sú osobitne obľúbené pre ľahké konštrukcie, kde sa musia spájať tenkostenné dielce (hrúbka stien < 0,5 mm).

#### Tesnené spoje:

Lepidlá môžu slúžiť tiež ako tesniaci prostriedok, ktorý zamedzuje strate tlaku alebo úniku kvapalín, blokuje prenikanie kondenzujúcej vody a tým chráni proti korózii.

#### Spájanie rôznych materiálov a znižovanie rizika korózie:

Lepidlo vytvára ochranný film na zamedzenie kontaktnej korózie v prípade spojenia rôznych druhov kovov. Pôsobí aj ako elektrický a tepelný izolátor.

## Výber správneho konstrukčného lepidla od spoločnosti Henkel:

Pri návrhoch lepených spojov je potrebné brať do úvahy nasledujúce kľúčové body:

- Povrchy, ktoré sa majú spojiť, by mali byť kvôli maximálnej schopnosti prenosu zaťaženia čo najväčšie
- Sily pôsobiace na spoj by mali byť rozložené po celej dĺžke lepeného spoja

### Návrhy spojov vhodných pre lepenie:

Každá konštrukcia so šmykovým, ťahovým alebo kompresívnym namáhaním, napr. jednoduché a dvojité preplátované spoje, jednoduché a dvojité krycie dosky, prekrytie dvoch skosených koncov a dvojité prekrývanie.

### Návrhy spojov nevhodných pre lepenie:

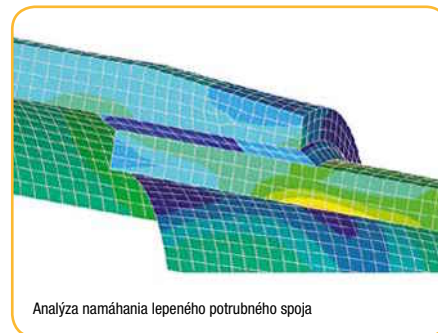
Spoj na tupo, zaťaženie odlučnosťou a zaťaženie odlupovaním.

## Lepenie pevných častí

Pevné lepidlá sa používajú najmä na prenos veľkého zaťaženia ako náhrada za bežné metódy mechanického spájania. Dve časti zlepené takýmto lepidlom sa môžu považovať za štruktúrne prepojené. Mechanické vlastnosti ako vysoká pevnosť, vysoký modul a vysoká príľnavosť sa preukázali ako účinné pre zákaznicke riešenia. V náročných odvetviach ako je letecký a automobilový priemysel.

### Pevné lepenie ponúka užívateľom významné výhody:

- Zjednodušuje konštrukciu zvýšením prevnosti/tuhosti pre prenos zaťaženia
- Zamedzuje únave a zlyhaniu materiálu prostredníctvom rovnomerného prenosu zaťaženia (rozloženie napätia) a zachovaním štruktúrálnej integrity (žiadne tepelné ani mechanické oslabenie dielcov)
- Šetrí výrobné náklady nahradením tradičných mechanických produktov upevňovania (skrutky, nity alebo zvaranie)
- Prináša úsporu materiálových nákladov a úsporu hmotnosti znížením hrúbky materiálov pri súčasnom zachovaní vlastností vzhľadom na prenos zaťaženia
- Umožňuje najrozmanitejšie kombinácie podkladov, napr. kov/plast, kov/sklo, kov/drevo, atď.



Analýza namáhania lepeného potrubného spoja

## Lepenie pružných častí

Popri vlastnostiach lepeného konštrukčného celku v oblasti prenosu zaťaženia sa pružné lepidlá volia najmä pre schopnosť elasticky absorbovať a/alebo kompenzovať dynamické napätia. Popri svojich pružných vlastnostiach vykazujú mnohé pružné lepidlá spoločnosti Henkel vysokú vnútornú pevnosť (kohéziu) a relatívne vysoký modul, čo umožňuje získať spoje s blokováním trenia, ktoré sú zároveň pružné.

### Pružné lepenie ponúka užívateľom významné výhody:

- Zjednodušuje konštrukciu zvýšením pevnosti/tuhosti na odolávanie dynamickým zaťaženiám
- Zamedzuje únave a zlyhaniu materiálu prostredníctvom rovnomerného prenosu zaťaženia (rozloženie napätia) a zachovaním štruktúrálnej integrity (žiadne tepelné ani mechanické oslabenie dielcov)
- Šetrí výrobné náklady nahradením tradičných mechanických produktov upevňovania (skrutky, nity alebo zvaranie)
- Umožňuje najrozmanitejšie kombinácie podkladov, napr. kov/plast, kov/sklo, kov/drevo, atď.
- Znižuje a/alebo kompenzuje napätie vyvolané rozdielnou tepelnou rozťažnosťou povrchov spoja



Montáž fotovoltaičického modulu

## Dostupné technológie

### Epoxidy

- Lepenie pevných častí
- 1- alebo 2-zložkový produkt
- Schopnosť vyplňať veľké špáry
- Veľmi vysoká pevnosť
- Pre malé až stredne veľké povrchy
- Veľmi dobrá chemická odolnosť

### Akryly

- Lepenie pevných až mierne pružných častí
- 1- alebo 2-zložkový produkt
- Pre malé povrchy
- Veľmi vysoká pevnosť
- Dobrá chemická odolnosť

### Polyuretány

- Lepenie mierne pružných častí
- 2-zložkový produkt
- Schopnosť vyplňať veľké špáry
- Vysoká pevnosť
- Pre stredné až veľké povrchy
- Dobrá chemická odolnosť

### Silikóny

- Lepenie pružných častí
- 1- alebo 2-zložkový produkt
- Veľmi vysoká tepelná odolnosť
- Veľmi dobrá chemická odolnosť

### Silánom modifikované polyméry

- Lepenie pružných častí
- 1- alebo 2-zložkový produkt
- Lepenie väčšiny podkladov