



OHÝBÁNÍ PRŮBĚŽNĚ ELOXOVANÉHO HLINÍKU

Pozadí

Průběžně eloxovaný hliník se vyrábí již více než 40 let a používá se pro mnoho aplikací, kde je třeba hliník ohýbat nebo skládat.

Průběžně eloxovaný hliník by se však měl ohýbat pouze za určitých podmínek a s příslušným know-how.

Anodický film - praskání

Anodický film je přeměna hliníku v oxid hlinitý až do určité hloubky nebo tloušťky filmu (např. 15 μm). Protože při kontinuálním eloxování musí být hliník po úpravě převinut ve formě svitku, byla vyvinuta speciální pružná fólie. Takový film je při dávkovém eloxování nemožný.

Pokud se průběžně eloxovaný hliník ohýbá, anodická vrstva oxidu hlinitého praská a vytváří se "praskliny".

Toto popraskání nepředstavuje problém pro korozní odolnost a nemělo by být problémem ani z estetického hlediska, pokud je ohýbání provedeno správně.

Žádná filiformní koroze - přirozená oxidace

Na rozdíl od organických povlaků nebo barev je eloxovaný hliník čistý hliník a oxid hlinitý. Anodická vrstva je nedílnou součástí materiálu jádra. Pokud dojde k prasknutí eloxovaného povrchu přehybem, není to v podstatě problém, protože tato zóna se okamžitě znovu zoxiduje kyslíkem přítomným v atmosféře a nevznikne žádná koroze nebo filiformní koroze.

Studie na budovách, na nichž byl použit kontinuálně eloxovaný hliník vyráběný společností Coil a které jsou starší než 30 let, neprokázaly žádné dlouhodobé poškození povrchu v důsledku ohýbání.

Estetický účinek

Jediným problémem může být estetický účinek v oblasti ohybu.

Praskliny se projevují jako jemné bílé čáry a mohou způsobit vybělení v ohýbaných zónách. Cílem je omezit praskání pouze v ohýbané oblasti a neovlivnit zbytek panelu.

Doporučení pro ohýbání

Film

Povrch musí být chráněn ochrannou fólií, aby na něm nevznikly stopy po čelistech skládacího stroje (černé čáry).

Vybavení

Kvalita zařízení je zásadní, doporučují se adaptivní skládací stroje.

Poloměr ohybu

Volba poloměru ohybu je klíčovým faktorem úspěchu. Úkolem je najít správnou rovnováhu mezi estetickými a mechanickými vlastnostmi.

Aby se omezilo praskání uvnitř ohýbané oblasti, doporučuje se použít co nejmenší poloměr ohybu. Použití malého poloměru ohybu však může ovlivnit mechanickou odolnost materiálu. V každém případě je tedy třeba najít vhodnou rovnováhu.

Norma EN-485-2 obsahuje minimální "doporučený" poloměr ohybu pro každou slitinu a temperaci, při kterém není pozorováno praskání (kovu). Silné praskání může způsobit skutečné zhoršení pevnosti kovu v okolí ohybu (nejedná se tedy pouze o optický jev).

Coil doporučuje použít nejmenší možný poloměr ohybu podle normy EN 485-2 (viz tabulka).

Slitina 5005 H14/H24	Skládání pod úhlem 90°	Skládání v úhlu 180°
EN 485-2	1t	2.5 t
Poloměr podle EN 485-2		
2 mm	2 mm	5
3 mm	3 mm	7.5

Pokud vizuální vzhled při poloměru ohybu uvedeném v normě není uspokojivý, lze zvážit menší poloměr. Pak je však třeba posoudit, zkontrolovat a akceptovat pevnost kovu v ohybu. Aplikace, pro kterou má být hliník použit, určí, zda je snížená pevnost v oblasti ohybu přijatelná, či nikoli. V extrémních případech může při menších poloměrech ohybu dojít k tak silnému popraskání, že se kov jednoduše rozlomí na dvě části, proto se doporučuje opatrnost.

Výsledky testů

Coil provedl testy, při nichž byl použit poloměr 1 mm: to znamenalo 0,5 t pro 2 mm plech a 0,5 t pro 2 mm plech.

0,3 t pro 3 mm plech pro ohyb 90°. Při tomto úhlu ohybu byla pozorována změna barvy (zbělání v důsledku praskání anodické vrstvy) uvnitř oblasti ohybu, nikoli však vně. Také



bělení bylo viditelné pouze ze vzdálenosti 0,5 m, ale ne ze vzdálenosti 3 m (což je standard pro architektonické aplikace).

Závěry

- Krakelování má za následek zbělení povrchu, a proto je tím viditelnější, čím tmavší je barva (např. tmavý bronz nebo černá).
- Viditelnost prasklin závisí také na pozorovací vzdálenosti, čím je tato vzdálenost kratší, tím jsou mikrotrhliny viditelnější.

Doporučení

- Čím tenčí je kov, tím lepších výsledků ohýbání dosáhnete.
- Před ohýbáním ochraňte povrch vhodnou ochrannou fólií.
- V závislosti na kovovém substrátu se liší chování při ohybu rovnoběžném a opačném směru válcování.