

Profilos megoldás

A faablakok területén a fokozódó árverseny és a minőséggel és tartóssággal szembeni magas elvárások hajítják előre az innovációt. A Leitz szerszámgyártó ehhez járul hozzá az új bordás technikával.

Már az ablakkeret anyagának keresztmetszeti megmunkálása is kihat a végtermék minőségére. A felületi rostszakadások többnyire forgácsolás során jelentkező előhasadás következményei. Ezt a problémát már régóta számos trükk segítségével próbálják megoldani. A forgácsolási sebesség növelése, az előtolási sebesség csökkentése vagy a szakaszos forgácsolás nem mindig hoztak minőségi javulást.

Ha a vágóél a fa szálirányával szemben dolgozik, akkor szinte elkerülhetetlen az előhasadás. A nyers élfák szálirány szerinti osztályozása az idő- és költségigény miatt a gyakorlatban nem járható út. Ehhez jönnek még a fa szöveti szerkezetének természetes eltérései, mint pl. a csavarodott növény vagy az ággöcsök, amelyek a gyalult felület érdességét okozzák. Az előgyaluláskor gyakran olyan mély előhasadások keletkeznek, melyeket a 0,5–1 mm-es simító gyalulással nem lehet eltüntetni. A simító gyalulás fogásvételének növelése azonban azzal a veszéllyel járna, hogy további látható előhasadási repedések jelennének meg a felületen.

A megfelelő fa

A legjobb eredményeket az egyenletes szöveti szerkezetű faanyaggal lehet elérni. De honnan vegyük? A fa természetes anyag, amelynek beszerzése az aktuális piaci helyzetet tekintve kompromisszumokat követel. Az ültetvényekről származó faanyagok terjedésével fokozódik a gyorsan növekvő fajok, pl. az eukaliptusz és radiátafenyő felhasználása, amelyek törzsük erősen csavarodott növényű és évgűrűk szélesek. A felületi minőség hibája gyakran több megmunkálási művelet alatt is rejtve

marad, mire a hibára fény derül, már jelentős költséget jelent a selejt.

Kis beállítási szög

Már ismert a marási művelet során alkalmazott kis κ beállítási szög kedvező hatása, amit a simító gyaluláshál (plattoláshál) is alkalmaznak. Ez a megmunkálási mód egy ferdén beállított orsót feltételez, ami normál profilozó és gyalogépeknél nem kivitelezhető. A Leitz a felhasználókkal karöltve egy gyakorlatias megoldáson dolgozott. Miért döntösk meg a tengelyt, ha a beállítási szöget a szerszámon is beállíthatjuk. Ehhez nem kell mást tenni, mint olyan rövid szerszáméleket kell alkalmazni, melyek sík és sima felület kialakítását teszik lehetővé.

A bordás profil válasz a problémára

Már többször bizonyította hatékonyságát a Leitz bordás profilozórendszere, ami olyan optimalizált profilozószerszám, mely a leggyakoribb megmunkálási szélességekhez modulós rendszerben használható az előgyaluláshoz. A vágóélek enyhén csúsztatott behatolása az anyagba nagymértékben segít kiküszöbölni az előhasadást, de ha mégis fellépne, akkor is inkább oldalirányban a bordás profilba hatol, mint az anyag mélységébe. A simító gyalulás csak a bordákat távolítja el, amiért itt már nem léphet fel előhasadás. A sikeres alkalmazás feltétele persze a gépre szerelt tengelyek megfelelő száma, és az asztal magasságának finom szintezési lehetősége.

A szerszám természetesen bonyolultabb, mint egy sima gyalufej. A profil és a beépítéshez szükséges nagyfokú pontosság egy igen precíz, tengelyirányban pozicionáló kérszögítést igényel. Különösen azok a szerszámrendszerek bizonyították gazdasági hatékonyságukat, melyeknél a kések a nem profilos felületükön utánélezhetők, azért, hogy a komplikált profilt csak egyszer kelljen kialakítani. A Leitz „Profix” szerszámfejrendszere egy gazdaságos megoldást kínál. A profil és az átmérő állandósága az utolsó élezésig megmarad, a szerszám sokszor utánélezhető, és a



A szilárd ragasztóréteg alapja: a bordázott felület meghatározza a ragasztóréteg mennyiségét

keményfém lapkák hosszú élettartamot garantálnak a szerszámnak. A kezdeti befektetés hamar megtérül a szerszám hosszú élettartamánál, a rövid gépállítási és szerszámcsereidőknek köszönhetően. A Profix rendszer gazdaságosságát tovább növeli selejtszázalékának csökkentése.

Keresztirányú marás szálkiszakadás nélkül

Az ajtó- és ablakgyártás egy másik speciális problémája a rostra merőleges megmunkálás során a szerszám kilépésekor keletkező szálkiszakadás. Bonyolult gépi mozgatórendszerekkel, vagy az oly kedvelt ellendarab alkalmazásával javulás érhető el. Ennek ellenére a munkadarabon jelentkező mélyebb szálkiszakadások elkerülhetetlenül selejthez vezetnek, mivel a hibákat csak az összeszerelés előtt veszik észre. A bordás technológia az ilyen esetekben is nagy segítségünkre lehet. A szálkiszakadás jelentősen mérsékelhető, mivel a forgácsolóél kilépésekor a forgácsolóerő nem merőlegesen hat a munkadarab kialakítandó élére. A gyalulással ellentétben a bordák a szerelési műveletig a felszínen maradnak.

Meghatározott ragasztási rés

Az időjárásnak kitett szárny- és tokszerkezetek sarokkötéseinél a bordák egyrészét mint ragasztótároló fészkek funkció-



Ferdészálú faanyag hagyományos gyalulás után: a károsodás már nem tüntethető el simító gyalulással



Ugyanaz a fa bordás profilú szerszámmal gyalulva, majd simító gyalulást kapott, kiváló felület



Hagyományos keresztirányú megmunkálás. Kontraprofilok jellegzetes helyrehozhatatlan szálkiszakadással

nálnak, melyek meghatározzák a ragasztási rést, és a szükséges ragasztómennyiség biztosításával gondoskodnak az optimális ragasztásról. Ezen kívül a bordás szerkezet irányra merőleges az időjárási hatások irányára, és így mint egy tömítőprofil távol tartja a nedvességet. A ragasztóanyag jól meghatározott mennyisége gondoskodik a bútüfelületek biztonságosabb zárásáról, és ezáltal kiküszöböli a faablakok egyik gyenge pontját.

A hagyományos marási eljárással szabálytalan hullámok keletkeznének a kései



Csapos-réses kötések bordás szerszámtechnikával

és a korai pászták között, ami egyenlőtlen ragasztóvastagsághoz, és rosszabb esetben nedvszívó kapillárisok kialakulásához vezetne. Így a bútüfelület szivacsként venné fel a vizet.

Bizonyítottan magas szilárdság

A Rosenheimi Ablakutató Intézetben (Institut für Fenstertechnik – IFT) elvégzett kitérítési és húzószilárdsági vizsgálatok egyértelműen magasabb szilárdsági és

időjárás-állósági értékeket igazoltak a bordás profillal készült ablakoknál. A tesztek eredményei szerint az előnyök éppúgy jelentkeznek a hagyományos csap-réses sarokkötéseknél, mint a modern köldökcsapos kontraprofilos szerkezeteknél.

A töréskereszteknel minden egyes mintánál a faanyagban következett be a szakadás. A ragasztórétegek nagyobb tömítettséget mutattak a külső, időjárásnak kitett felületeken. A jó ragasztókitöltésnek köszönhetően a bordákra merőlegesen is zártak voltak a rések, melyek sem optikai, sem műszaki értelemben nem jelentettek hátrányt.

Kiváltja a hagyományos gyártást

A számtalan profilvariáció, és az egyedi profilkialakítás miatt a bútüfelületek profilozására szinte nem lehet standard megmunkálási eljárásról beszélni. A Leitz ProFix és ProfilCut szerszámrendszerével valamennyi profilt ki lehet alakítani bordás kivitelben, mivel mindkét szerszámrendszerre igaz, hogy még szerszámcsere után is igen pontos a tengelyirányú beállításuk.

Kevesebb selejt

Az elmúlt évek alatt sok tapasztalat gyűlt össze bordás profilra vonatkozóan merantival, tölgyvel, vörösfenyővel, erdeifenyővel és pineákkal kapcsolatban, de vannak már ablakgyártási tapasztalatok eukaliptusszal és radiátafenyővel is. A hibás felület és a szálkiszakadás miatti gyártási selejt és a javítási munkák mennyisége ebben az időszakban 5%-ról 0,5%-ra esett vissza. A kissé magasabb szerszámköltség igen rövid idő alatt megtérült.

Kitekintés: bordás profilozás

A gyalulásnál és a végek profilozásánál a bordás technikával elért sikerek arra buzdították a Leitz szerszámfejlesztőit, hogy a keresztmetszetek profilozásánál is alkalmazzák ezt a forgácsolási technikát. Az elért eredmények sokat ígérők, és a speciálisan erre a célra kifejlesztett szerszámokkal jelentősen növelhető a szerszámok éltartóssága, de mindenképp előtt fokozottan javul a munkadarabok felületi minősége.

Szerző:

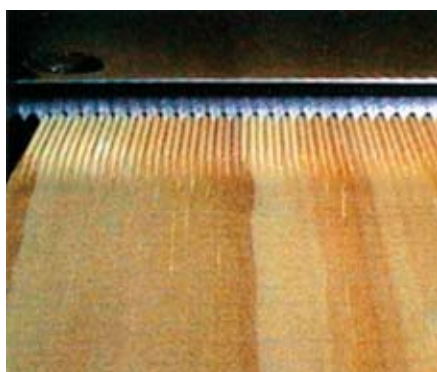
Herbert Rabus,

a Leitz alkalmazástechnikai szakembere

Bővebb információ és letölthető videofilm a www.leitz.faipar.hu internetcímen.



A bordás profillal készült sarokkötés törésekor a faanyag roncsolódik, maga a ragasztóréteg érintetlen



A bordás profilok gyártása a Leitz ProFix és ProfilCut szerszámaival