

Theorie und Praxis der Einstellung von Softformingdruckzonen!

Aufgrund der Tatsache, daß es in der letzten Zeit sehr häufig zu Diskussionen hinsichtlich der Einstellung von Softformingdruckzonen mit uns kam, haben wir versucht eine Theorie zu entwickeln, auf deren Basis die Einstellung von Druckzonen überprüft bzw. diskutiert werden sollte. Die Theorie wird sicherlich nicht direkt in die Praxis umgesetzt werden, da die Toleranzen im Kantensystem, im Klebstoffauftrag, aber auch im Fräsergebnis unterschiedlich sind, weshalb stets und auch weitergehend das Fingerspitzengefühl des Maschinenpersonals über den Erfolg bzw. Mißerfolg mit entscheidet.

Bei der Verarbeitung von rohen Furnierkanten ist die Problematik der Einstellung der Druckzonen nicht so stark zu bewerten, wie es dies bei lackierten Furnierkanten der Fall ist, da hier durch entsprechendes Nachschleifen eine positive Veränderung zur Profiltreue hin erreichbar ist.

Für den Bereich der rohen Furnierkanten ist eine Verarbeitung in Druckzonen rein mittels Rollen an sich aus unserer Sicht als unproblematisch einzustufen und die einfacher zu handhabende Methode.

Dies sieht allerdings anders aus, wenn wir fertig lackierte Furnierkanten oder auch Melaminharzkanten im Softformingprozeß verarbeiten.

Furnierkanten, Finelinekanten und Melaminharzkanten haben von sich aus eine Eigenstabilität, die bei einer Verformung vom Ende her bei Außen- oder Innenradius stets eine „ideale“ Rundung ausführen. Das heißt, spannt man eine Furnierkante ein und verbiegt sie am oberen Ende zum Radius hin, stellt sich automatisch, je nach Eigenspannung der Kante, ein mehr oder weniger großer Radius von selbst ein! Vor diesem Hintergrund ist es falsch, schon bei Beginn der Verformung mit großem Druck vom Spalt her zu arbeiten, auch wenn die Praxis dies meist so zeigt, da damit unweigerlich aufgrund des heißen Schmelzklebstoffs eine Verdrückung erfolgt, die sozusagen zu einer eckigen Verformung führt (siehe Zeichnung).

Aber der Reihe nach:

Die Kante wird zunächst ausreichend, aber nicht zu dick mit Schmelzkleber beschichtet. Dann wird die Kante an der ersten Druckrolle (Glocke) an den geraden Teil des Profils angelegt bzw. angepeßt. Wird hier mit zu großem Druck gefahren, so quetscht sich der Schmelzkleber zu einem Wulst zum Profil hin aus, der dann der Weiterverformung im Weg ist. Hier ist Druckreduktion angezeigt, da der Andruck meist auf die größte Kantenbreite ausgelegt ist, und nur sehr selten auf die dazu sehr schmale Anlegebreite beim Softforming zurückgenommen wird.

Die Druckrollen werden jetzt häufig auf starken Andruck gestellt, da der Wulst niedergedrückt werden soll, was dann unweigerlich zu einer eckigen Verformung führt (siehe Zeichnung).

Nachgeschaltete Druckrollen oder Druckschuhe können dies dann nicht mehr ausgleichen, da diese dann nicht mehr flächig, sondern nur noch an zwei Stellen anliegen, und damit dort erhöhten Druck ausüben.

Bei Druckschuhen und fertig lackierten Kanten kann dies dann neben Brüchen auch eine Glanzgradveränderung bewirken (sichtbare Längslinien!). D.h., daß sowohl die ersten Andruckrollen als auch die ersten Rollen für die Gesamtverformung der Kante in ihrem Druck bzw. der Positionierung so weit zurückgenommen werden müssen, daß theoretisch der Schmelzklebstoff zwar zum Plattenwerkstoff hin anhaftet, jedoch nicht komplett verdrückt wird.

Die Endfestigkeit wird dann, nach der kompletten Einformung, im zweiten Drittel oder in der zweiten Hälfte der Druckzone durchgeführt. Hierbei wirken sich Druckschuhe positiv aus, da sie den Apfelsinenhautcharakter glätten. Schuhe können nur unter diesen Gesichtspunkten volle Wirkung zeigen, da sie flächig anliegen müssen, und nur dann Profile profiltreu ausformen.

Man kann davon ausgehen, daß die Qualität der Oberfläche und der Ausformung mit der Anzahl der Rollen bzw. Segmentschuhe steigt, bzw. hat dies die Praxis entsprechend bewiesen. D.h. für unsere Skizze ist eine minimale Druckzone mit vier Rollen, vier Schuhen, eine Rolle vorzusehen. Sicher erzeugt z.B. die Aufrüstung sechs Rollen, acht Schuhe oder ähnliches eine besser Oberfläche.

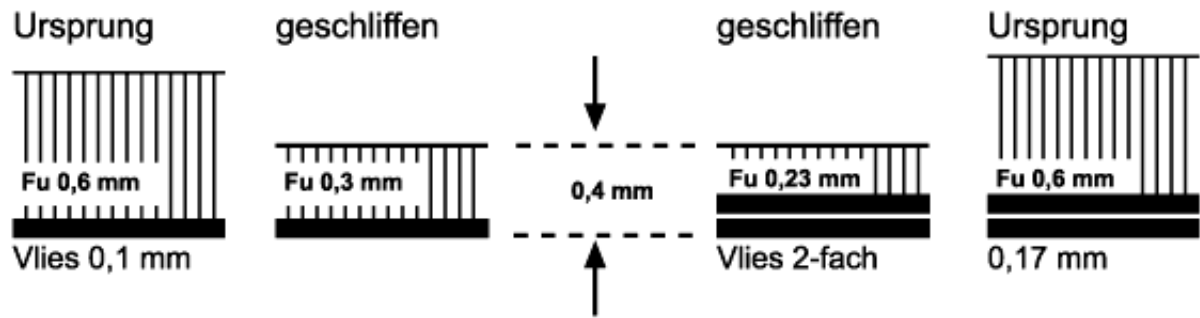
Profilierte Druckrollen sind für die Verformung nicht von Nachteil. Aber man kann mit profiltreuen Formrollen keine ziehende Verformung aufbauen, da profilierte Druckrollen nur in Durchlaufrichtung, und nicht wie gerade Druckrollen, unter einem gewissen Winkel zur Durchlaufrichtung aufgerüstet werden können. Dies wirkt sich allerdings nur bei der Ersteinformung aus, weshalb profilierte Druckrollen ihre Wirkung vor allem nachgeschaltet erzielen, bzw. vor allem dort Anwendung finden, wo die gesamte Druckzone äußerst kurz gestaltet werden muß.

Bei all dieser Theorie darf bei fertig lackierten Furnierkanten, unabhängig der technischen Ausstattung, die Holzfeuchtekontrolle nicht außer acht gelassen werden, da höhere Feuchte höhere Flexibilität bedeutet, aber zu hohe Feuchte später zu Rißbildung führt. Eine Furnierkante ca. 0,43 mm bei 9% Holzfeuchte hat in etwa die gleiche Flexibilität wie eine Furnierkanten mit 0,38 mm Stärke bei 4% Holzfeuchte. Diese Aussage wurde aufgrund entsprechender Serienversuche gefunden. Diese Aussage ist sicher unterschiedlich zwischen den Holzarten, doch ist der generelle Verhaltenstrend klar erkennbar (siehe „Problem Holzfeuchte“ BM 1993).

Wir weisen darauf hin, daß es sich hierbei um eine Theorie unsererseits handelt, die keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Beleg hat, doch handelt es sich hierbei um Erfahrungen, die wir in den letzten Jahren gemacht haben. Wir wollen mit dieser Erläuterung lediglich die Diskussion anregen bzw. eine Grundlage für die Diskussion schaffen. Wir wissen, daß es andere Verfahrens- bzw. Vorgehensweisen gibt, die in der Praxis zu guten Ergebnissen führen, weshalb klar die Aussage steht, daß wenn man es anders macht, dies nicht falsch sein muß.

Roland Reigbert
Furwa, Furnierkanten GmbH

Die Restholzdicke ist abhängig von der Dicke des Vlieses



Die Restholzdicke ist entscheidend für das Aufbrechen bei der Verformung am Außenradius!

