

Fig. 6

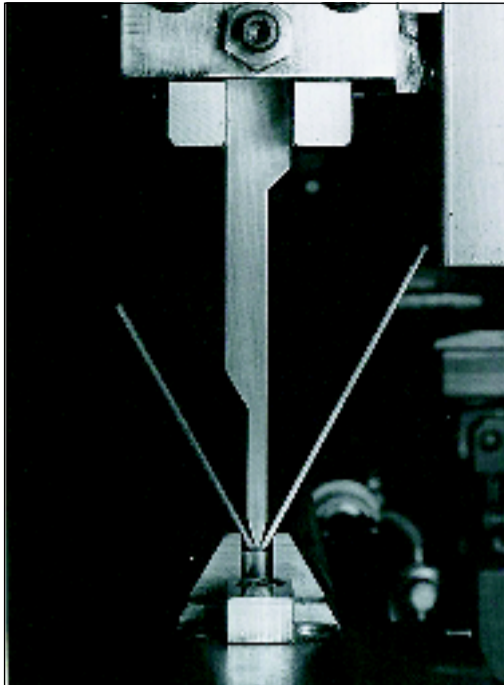


Fig. 7

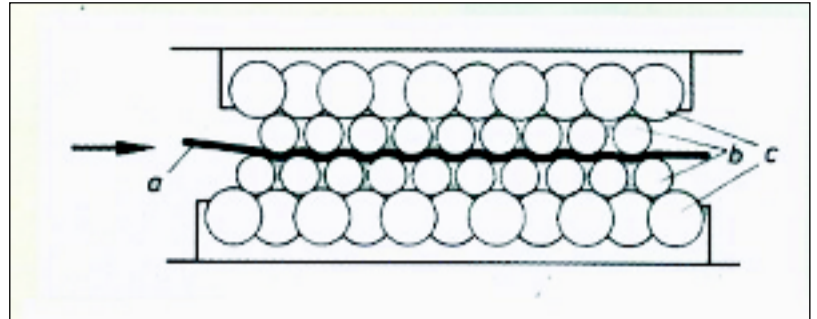


Fig. 8

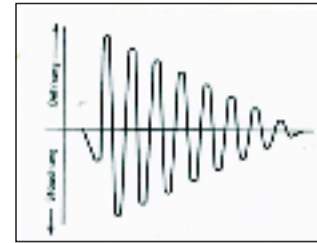


Fig. 9

NOTABENE

Denne og den foregående artikel om kantbukning har handlet om grundlaget for almindelig kantbukning. I den næste artikel Om kantbukning – helt ind benet III vil temaet være de lidt mere specielle bukkeopgaver.

Om kantbukning - helt ind til benet II

Vi har her i bladet, i en tidligere artikel om kantbukning af plade, været inde på at både maskiner og værktøj skal være i orden som en forudsætning for det gode kantbukkeresultat. Men der er andre drilagtige faktorer som eksempelvis kantpressens udbøjning og variationer i pladens tykkelse og hårdhed at tage hensyn til. Også sådanne problemer har maskinproducenterne løsninger på. Og i Bystronic's Hämmerle kantpresse synes der faktisk at være taget højde for det meste.

Pladebearbejdning

Af Svend Emme
red@jernindustri.dk

En kantpresse skal have størst mulig frigang mellem sidestativerne. Derfor er der stor afstand mellem de ver-

tikale sidestativer og derfor naturligvis mærkbar udbøjning i både over- og underamme under belastning. Kraftige maskindimensioner kan mindske udbøjningen ved små belastninger, men ikke forhindre, at et stort bukketryk vil give en udbøjning, der afspejler sig i bådformede i stedet for lige kantede kantbukninger.

Problemet med udbøjning er gammelkendt og blev i mange år afhjulpet med folieplade-indlæg under værktøjet. Det er ikke længere nødvendigt. Flere maskinproducenter indbygger bomberingsudstyr i form af hydrauliske modtrykscylindre i underrammen. Her er trykket naturligvis variabelt og lagt ind over maskinens styring.

Det sammen er tilfældet med en såkaldt bomberings-skinne, der kan monteres på kantpressens underramme og samtidig tjene som basis-

skinne for opspænding af bukkematrixer. Mest kendt er det hollandske produkt Wila.

Når pladematerialet driller

Det er en kendt sag at stålværkerne leverer plade til industrien med egne fastsatte tolerancer for tykkelsen. Når det så er også almindeligt kendt, at man som pladeforbruger må regne med at hårdheden i pladen kan variere, så har vi her yderligere nogle kilder til uønskede variationer i bukkevinklen. For bare små udsving i pladens tykkelse og hårdhed kan influere på bukkeresultatet.

Det med pladetykkelsen kommer især til udtryk ved traditionel luftbukning og er tydeliggjort i venstre side af illustrationen fig. 6 der viser, at pladen her angribes i et punkt på pladens overside og i to punkter på pladens underside.

Det betyder, at eksempelvis en tykkelsesvariation på 0,1 mm kan forårsage en vinkelvariation på 1 grad hvis der bukkes over en matrice med en 10 mm åbning. Men varierende hårdheder og vekslende spændinger i pladen, eksempelvis påført gennem stansning og pladetilskæring kan også medføre bukkevinkelfejl.

Det gør kantpresseproducenterne naturligvis noget ved. Flere af de kendte tilbyder deres kunder et vinkelkorrektionsudstyr, der indbygget i værktøjet og koblet til maskinens styring måler på den opnåede bukkevinkel og om nødvendigt giver signal til kantpressen om at foretage en ekstra korrigerende efterbukning.

Dreipunktbiegen

En mere radikal løsning blev for efterhånden mange år siden konstrueret og patenteret af den schweiziske

kantpresseproducent Hämmerle, der i dag ejes af firmaet Bystronic. Den komplette konstruktion faldt i to faser. Først konstruerede Hämmerle ingeniørerne en ny type matriceværktøj med et programmerbart hævesænkbar bundstop. Derved flyttede man det førnævnte angrebspunkt på pladens overside til pladens underside, se illustrationen fig. 6 højre side. På den måde fjernede man den mulige vinkelfejl som en varierende pladetykkelse kan forårsage. Det højdestilbare bundstop i matricen som overværktøjet, monteret på en hydraulisk drevet overramme, presser pladen imod, giver mulighed for varierende bukkevinkler. Kantpresseoverrammen vender og kører retur på opnået indstillet tryk i denne presse. Men der var stadig udbøjningen i kantpressen at slås med.

emnets elasticitetsområde, får den ingen indflydelse på bukkeresultatet. Illustrationen fig. 7 viser et eksempel på et sådant værktøj. Systemet i kantpressen betyder at man med tyndplade af god kvalitet kan kantbukke med kvart grads vinkeløjagtighed.

Finretning fjerner restspændinger

Har man behov for at jage den optimale bukkevinkeløjagtighed bør man ikke overse de muligheder for et bedre resultat som også ligger i finretning af pladen før kantbukning i en rettevejse. Hämmerle fabrikken har ved tidligere forsøg påvist at der kan opnås et endnu bedre bukkeresultat hvis pladen før bukning er blevet spændingsberoliget i en sådan finrettevejse. Det gælder for et pladestykke der blot er formtildannet ved klipning, men det gælder i endnu højere grad for plader der har fået tilført yderligere spændinger gennem stansning, laserskæring eller svejsning. Finrettevejelsen med mange tynde rettevejsler og rettetrykautomatik bearbejder pladen til flydespændingsområdet i et bølgende nærmest sinusformet og mod udgangen aftagende retteforløb, og afleverer til sidst en spændingsberoliget plade. Se illustrationerne fig. 8 og 9. •



MASKINSIKKERHEDSVINDUE med eller uden rotorvindue

