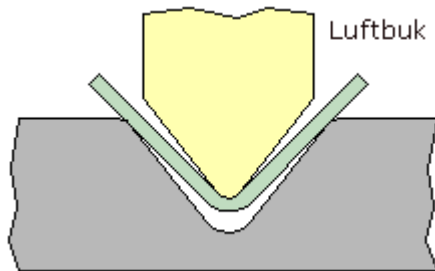


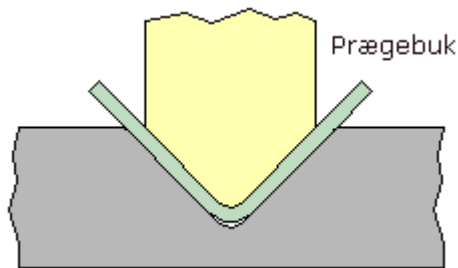
Værktøjslærelære Formgivende værktøj

Bukkeprincipper

Indenfor stanseværktøj anvendes hovedsageligt to principper luftbuk og prægebuk. Ved luftbuk er det kun bukkestemplet, der er i fuld kontakt med materialet. det betyder at emnematerialeforskelle såsom hårdhed og tykkelse kan give forskelle på emnernes bukkevinkel, hvorfor denne metode normalt kun anvendes, når der er kosmetiske hensyn til emneoverfladen.

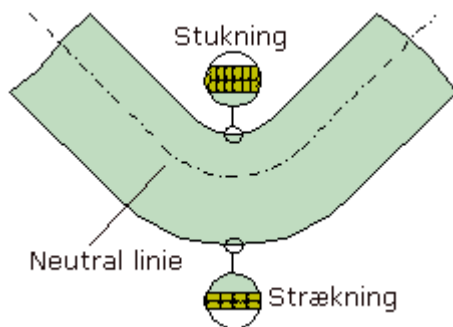


Ved prægebuk er der fuld kontakt mellem værktøjets over og underpart og emnemateriale. Dermed kan der opnåes et bundtryk i værktøjet og deraf ensartede emner, hvorfor denne metode er den oftest benyttede. Den efterfølgende teori om bukning vil derfor omhandle denne metode.



Bukkeprocessen

Under bukkeprocessen bliver emnematerialet udsat for en deformation, hvor elasticitetsgrænsen overskrides, så der dannes en blivende formforandring af emnet. Samtidig vil der i bukningens radius udvendigt ske en strækning og indvendigt en stukning af emnematerialet. Ca. i midten af emnematerialet sker der ingen strækning/stukning, hvorfor dette kaldes den neutrale linie.

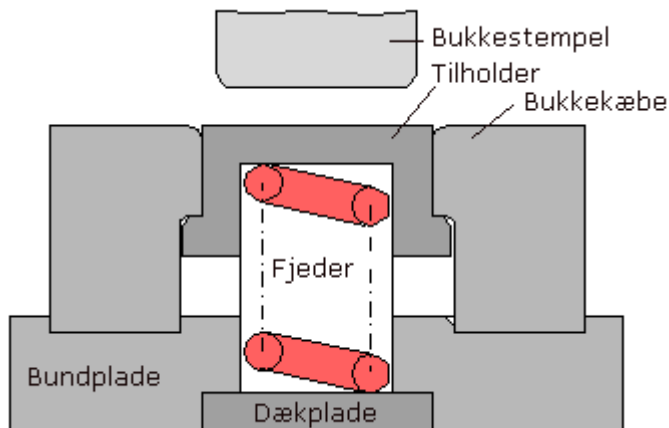


Værktøjslærelære Formgivende værktøj

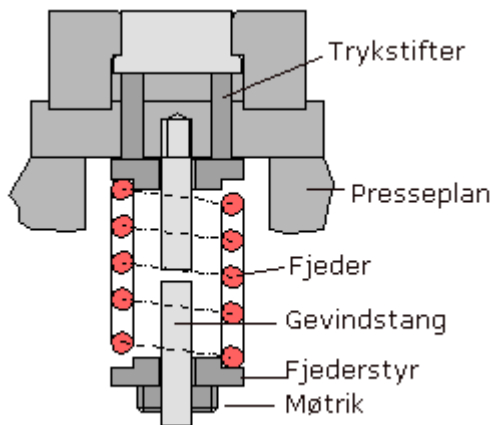
Tilhold U buk

Ved U bukning er det nødvendigt med et fjedrende tilhold, for at emnet ikke skal nedbøje mellem de to bukkekæber.

Eksemplet viser U buk's værktøj med indbyggede spiralfjedre. Dækpladen ved fjederen letter samlingen af værktøjet og muliggør let udskiftning til svagere eller kraftigere fjedre.



En anden metode ved fjedertilhold er vist nedenfor. Fjederen går igennem hullet i pressens plan, og kan justeres efter at bukkeværktøjet er stillet op.



Emneplacering U og V buk

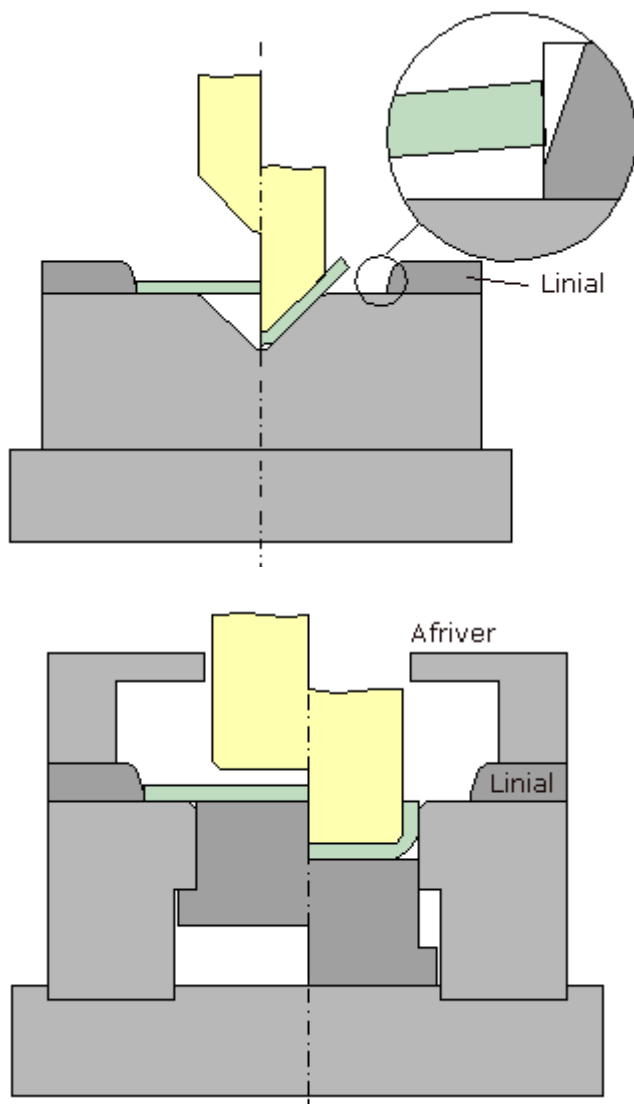
For at sikre en nøjagtig placering af det plane emne i bukkeværktøjet konstrueres værktøjet med placeringslinialer. Styrekanten på linialerne affases, så ilægningen lettes, og emnet frit kan svinge op under bukningen.

Eventuelle lokhuller i emnet der skal U bukket kan bruges til emneplacering. Dette gøres ved at placere styretappe i tilholderen.

Ved U bukninger vil det desuden være nødvendigt med afrivere, for st emnet ikke skal hænge på bukkestempet.

Cirkeludsnittet ved V bukket vises den "klemning" der opstår mellem linial og emne når siderne på emnet svinger op. Det ikke farvelagte felt på linialen viser at "klemningen" øges hvis linialen ikke aflastes.

Værktøjslærelære Formgivende værktøj



Beregning af bukkeemnets udfoldede længde.

Bukkeemnets udfoldede længde kan være vanskelig at beregne, idet den neutrale linie når $ri/s < 4$, ikke ligger midt i pladematerialet.

Samtidig har værktøjets udførelse med henhold til bukkeradier og evt. smøring indflydelse på det endelige resultat, hvorfor bukkeforsøg med prøveemner bør foretages inden værktøjsmåling for friklip af de udfoldede længder endeligt fastlægges.

Forkortelser brugt ved beregning af udfoldet længde:

a = Afstanden fra emnets inderside til den neutrale linie i mm.

K = Korrektionsværdi aflæst fra diagram.

ri = Emnets indvendige bukningsradius

rn = Den neutrale linies bukningsradius.

L_0 = Emnets udfoldede længde.

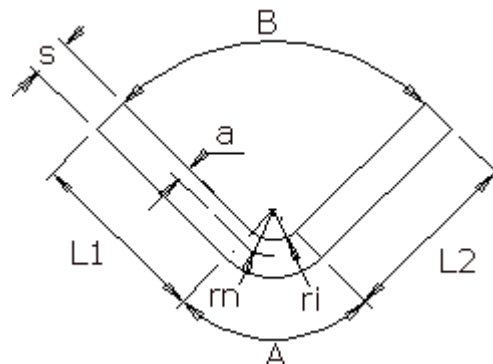
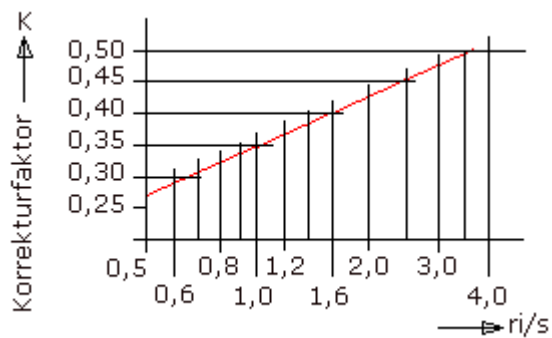
L_1, L_2
= Emnets lige linielængde i mm.

A = Udvendige bukkevinkel = 180° - indvendige bukkevinkel b

Værktøjslære Formgivende værktøj

$$a = s \times K$$

$$r_n = r_i + a$$



Beregning af bukkekrafter

F_{buk}	Bukkekræft i N
s	Pladetykkelse i mm
B_{lmgd}	Samlet bukkelinie længde i mm
0,22	Konstant
R_{mt}	Emnematerialets trækbrudstyrke i N/mm ²

Formel: $F_{buk} = 0,22 \times s \times B_{lmgd} \times R_{mt}$

Beregning af tilholdekrafter

F_{til}	Tilholdekraft i N
s	Pladetykkelse i mm
B_{lmgd}	Samlet bukkelinie længde i mm
18	Konstant
R_{mt}	Emnematerialets trækbrudstyrke i N/mm ²

Formel: $F_{til} = \frac{B_{lmgd} \times s \times R_{mt}}{18}$