

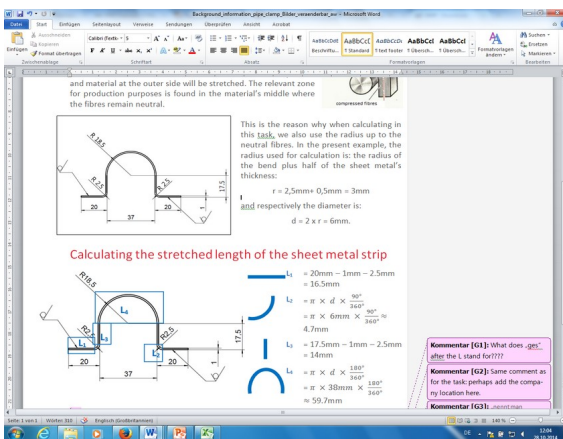


Πλαίσιο πληροφοριών για το συνολικό μήκος του κομματιού του μεταλλικού φύλλου.

Αυτή η δραστηριότητα χρησιμοποιεί ψυχρή διαμόρφωση για να μορφοποιήσει το μέταλλο. Στα πειράματα με το χαρτί, το χαρτόνι και το ευλύγιστο μέταλλο, οι μαθητές βρήκαν ότι τα ποικίλα υλικά αντιδρούν διαφορετικά στη διαδικασία λυγίσματος. Αυτό είναι αποτέλεσμα της σκληρότητας του υλικού, του πόσο παχύ είναι και της ακτίνας λυγίσματος. Το πρώτο βήμα είναι να υπολογισθεί το συνολικό μήκος του σφικτήρα σωλήνων (το επίπεδο μήκος πριν το λύγισμα!)

Όταν ένα κομμάτι υλικού (στην περίπτωση αυτή, ένα μεταλλικό φύλλο) λυγίζεται, διάφορες αλλαγές επέρχονται στις διάφορες ζώνες του υλικού.

Το υλικό στην εσωτερική πλευρά της ακτίνας θα συμπιέζεται και το υλικό στην εξωτερική πλευρά θα τεντώνεται. Η ζώνη που έχει σημασία για την κατασκευή βρίσκεται στο μέσον, όπου οι ίνες παραμένουν ουδέτερες.



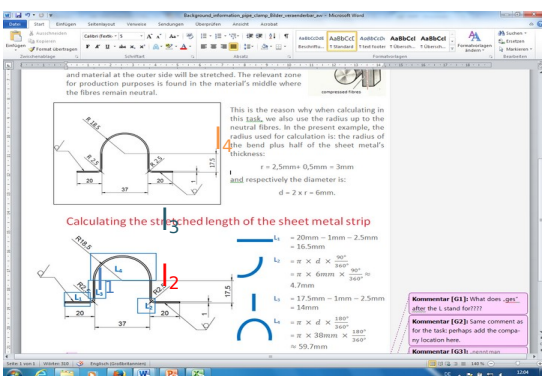
Αυτός είναι ο λόγος γιατί όταν κάνουμε υπολογισμούς σε αυτή την δραστηριότητα, χρησιμοποιούμε επίσης την ακτίνα πάνω στις ουδέτερες ζώνες. Στο παρόν παράδειγμα, η ακτίνα που χρησιμοποιήθηκε για υπολογισμούς είναι: η ακτίνα του λυγίσματος συν το μισό του πάχους του μεταλλικού φύλλου:

$$r = 2,5\text{mm} + 0,5\text{mm} = 3\text{mm}$$

και αντίστοιχα η διάμετρος είναι:

$$d = 2 \times r = 6\text{mm}.$$

Υπολογίζοντας το επίπεδο μήκος της ταινίας του μεταλλικού φύλλου



$$l_1 = 20\text{mm} - 1\text{mm} - 2.5\text{mm} = 16.5\text{mm}$$

$$l_2 =$$

$$= \pi \times 6\text{mm} \times \frac{360^\circ}{360^\circ}$$

$$= \pi \times 38\text{mm} \times \frac{180^\circ}{360^\circ}$$

$$=$$

cc by-sa mascil 2014

Author: mascil team Freiburg, Germany in cooperation with the SSS Siedle company

The mascil project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 320 693





$$l_1 = 17.5 \text{ mm} - 1 \text{ mm} - 2.5 \text{ mm}$$

$$l_2 = 17.5 \text{ mm} - 1 \text{ mm} - 2.5 \text{ mm}$$

\approx

$$\approx 4.7 \text{ mm}$$

$$l_3 = 17.5 \text{ mm} - 1 \text{ mm} - 2.5 \text{ mm}$$
$$= 14 \text{ mm}$$

$$l_4 =$$

$$l_1 + l_2 + l_3 + l_4 = 360^\circ$$

$$l_1 + l_2 + l_3 + l_4 = 360^\circ$$

=

$$l_1 + l_2 + l_3 + l_4 = 360^\circ$$

$$l_1 + l_2 + l_3 + l_4 = 360^\circ$$

\approx

$$\approx 59.7 \text{ mm}$$

$$L_{\text{συνολικό}} = 2 \times l_1 + 2 \times l_2 + 2 \times l_3 + l_4$$

cc by-sa mascil 2014

Author: mascil team Freiburg, Germany in cooperation with the SSS Siedle company

The mascil project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 320 693



≈

≈ 33mm + 9.4mm + 28mm + 59.7mm

≈

≈ 130.1mm

Σχόλια: Από τη Μαθηματική σκοπιά, το μήκος του $l_3 = 18.5\text{mm} - 1\text{mm} - 2.5\text{mm} = 15\text{mm}$.

Ένα χιλιοστό αφαιρείται, ώστε να είναι σίγουρο ότι ο σφιγκτήρας σωλήνων πιέζει το μονόζυγο στον τοίχο. One millimetre is subtracted in order to make sure that the pipe clamp presses the pull-up bar onto the wall.

