

Wpływ parametrów pracy noża krążkowego ustawionego mimośrodowo na zmniejszenie trajektorii kontaktu ostrza z krojonym wkładem książkowym

Influence of the work parameters of the eccentrically set circular knife on the reducing during cutting the trajectory of contact of the blade with a book block

GEORGIJ PETRIASZWILI, PIOTR JANICKI, SERGEI KOMAROV

DOI: 10.15199/54.2019.4.1

Przeprowadzona analiza kinematycznych parametrów procesu krojenia wkładów książek wykazała, że dzięki zastosowaniu mimośrodkowego ustawienia noża krążkowego proces cięcia może być realizowany w dwóch różnych trybach: ciągłe krojenie – ze stałym kontaktem ostrza narzędzia tnącego z ciętym materiałem oraz przerywane krojenie – z impulsowym oddziaływaniem ostrza noża tnącego na obrabiany wkład książkowy książki. W pracy opisano trajektorię ruchu punktów ostrza noża krążkowego w procesie krojenia książek. Stwierdzono, że największy wpływ na długość drogi ostrza noża przechodzącego przez papier mają: prędkość posuwu książek, odległość między wkładem a osią obrotu noża, prędkość obrotowa noża i inne. Obliczenia umożliwiają wybór parametrów kinematycznych procesu krojenia, biorąc pod uwagę wielkość drogi ostrza noża we wkładzie książki podczas cięcia mimośrodkowym nożem krążkowym, w celu zminimalizowania zużycia ostrza narzędzia tnącego.

Słowa kluczowe: mimośrodkowy nóż krążkowy, trajektoria krojenia, ostrze noża, wkład książkowy

Analysis of kinematic parameters of book block cutting shows, that by using eccentric circular cutting knife the cutting process may be realized in two different modes: continuous cutting – with the constant contact between cutting edge and cut material, and intermittent cutting process - with the impulse cutting knife action to treated material which is book block. The paper describes the trajectory of circular knife blade movement in book cutting process. It was found that the greatest influence on the length of the

road of the knife blade going through in the paper are: feed rate of the book, distance between the block and the knife rotation axis, knife rotation speed and others. The calculations allow selecting of the kinematic parameters of the cutting process, taking into account the road of knife blade inside the paper of the book during cutting with the circular knife, in order to minimize the blade wear. **Keywords:** eccentric circular knife, cutting trajectory, knife blade, book block

Podczas krojenia obracającym się nożem krążkowym punkty na krawędzi tnącej noża pokonują w procesie obróbki znacznie większą drogę w papierze niż podczas krojenia nożem płaskim, co może doprowadzić w określonych warunkach do przyspieszonego zużycia ostrza.

W odróżnieniu od noża ustawionego bez mimośrodu [2], trajektorie ruchu różnych punktów ostrza noża krążkowego z mimośrodem różnią się i zależą od promienia obrotu, wielkości mimośrodu e oraz stosunku liniowej prędkości ostrza noża do prędkości posuwu wkładu książkowego.

Celem pracy jest przeprowadzenie analizy trajektorii ruchu krawędzi tnącej noża krążkowego ustawionego mimośrodkowo w procesie krojenia wkładów książkowych oraz ustalenie wpływu parametrów procesu na zmniejszenie drogi noża w papierze.

Dr hab. inż. **G. Petriaszwili**, prof. PW, Zakład Technologii Poligraficznych Instytutu Mechaniki I Poligrafii PW, Warszawa (j.petriaszwili@wip.pw.edu.pl); mgr inż. **P. Janicki**, Drukarnia Wydawnicza im. W.L. Anczyca S.A., Kraków (p.janicki@anczyca.pl); doc. dr inż. **S. Komarov**, Ukraińska Akademia Drukarstwa, Lwów (sergei.komarov.ua@gmail.com)