

The Influence of Process Fluids on the Machining Process and Forming Internal Threads

Miroslav Rejzek, Jan Jersák, Jaroslav Votoček

Department of Machining and Assembly, Faculty of Engineering, Technical University of Liberec, Studentská 2, 461 17 Liberec, Czech Republic. E-mail: rejzek.mir@seznam.cz, jan.jersak@tul.cz, jaroslav.votocek@tul.cz

Using cutting or forming taps during the production of internal threads represents the basic method of manufacturing these coupling structural components, which - in the case of smaller dimension internal threads - can be encountered in many manufacturing processes. To optimize the cutting process and forming of internal threads, and in favour of the final results of these operations, the right choice of technological conditions, process fluids and methods of their application in areas where the technological process is realized, is needed. An important aspect of the use of process fluids are relatively large operating costs, and in some cases also the adverse environmental effects. Therefore, one of the current trends is reducing the amount of process fluids used during machining operations. At the Department of Machining and Assembly at the TU of Liberec experiments were conducted and various technological methods of production of internal threads during the use of various types of process fluids and methods of their application in the technological process were compared. During machining and molding, technological process, the parameters and properties of the produced internal threads were evaluated.

Keywords: thread machining, thread forming, process fluid, MQL method

Acknowledgement

This article was created thanks to the targeted support of specific university research, which is provided by the Ministry of Education, Youth and Sports (MŠMT) of the Czech Republic.

References

- [1] BARTUŠEK, T., JERSÁK, J. (2009). Metoda MQL a její vliv na technologické parametry procesu broušení. *Strojírenská technologie*. Rec. prof. Mádl. 14. roč., č. 1. s. 12 - 18. ISSN 1211-4162.
- [2] BÁTORA, B., VASILKO, K. (2000). *Obrobené povrchy – technologická dědičnost, funkčnost*, Rec. K. Kocman, S. Adamczak, TU v Trenčíně a GC Tech, Trenčín, 184 s.
- [3] BUMBÁLEK, B., OŠTÁDAL, B., ŠAFR, E. (1963). *Řezné kapaliny*, SNTL - Nakladatelství technické literatury, n. p., Praha, 136 s.
- [4] ČSN EN ISO 4287. (1999). *Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Struktura povrchu: Profilová metoda – Termíny, definice a parametry struktury povrchu*, Český normalizační institut, Praha.
- [5] ČSN ISO 724 (2005). *Metrické závity ISO pro všeobecné použití - Základní rozměry*, Český normalizační institut, Praha.
- [6] ČSN ISO 8688 – 1 (1993). *Rezné nástroje – Testovanie trvanlivosti při frézování. Část 1 : Rovinné frézování*, Český normalizační institut, Praha.
- [7] DUGIN, A., JERSÁK, J., POPOV, A. (2014). Method for Determining of the Anti-adhesion Ability of Cutting Fluids. *Manufacturing Technology*. Vol. 14, No. 2. pp. 145 - 149. ISSN 1213-2489.
- [8] DUGIN, A., VOTOCEK, J., POPOV, A. (2014). Method for Determining the Tribological Properties of the Cutting Fluid. *Manufacturing Technology*. Vol. 14, No. 2. pp. 149-153. ISSN: 1213-2489.
- [9] JERSÁK, J., REJZEK, M. (2011). Účinek procesní kapaliny na proces soustružení a vybrané parametry integrity povrchu. *Strojírenská technologie*. Rec. prof. Vasilko, prof. Holešovský. roč. 16, č. 2. s. 17 - 23. ISSN 1211-4162.
- [10] JERSÁK, J., VRKOSLAVOVÁ, L. (2013). The Influence of Process Fluids on the Properties of the Surface Layer of Machined Components. *Manufacturing Technology*. Vol. 13, No. 4. pp. 466 - 473. ISSN 1213-2489.
- [11] SHAO, J., YAO, Ch., ANRUI HE, W., S. (2015). Setup System of Selective Roll Cooling Based on Profile Prediction in Aluminum Hot Strip Mill. *Manufacturing Technology*. Vol. 15, No. 2. pp. 204 - 209. ISSN 1213-2489.
- [12] KREMANOVÁ, B., MÁDL, J., RÁZEK, V., KOUTNÝ, V. (2007). Vývoj nových technologických kapalin na bázi přírodních surovin. *Strojírenská technologie*. Rec. doc. Kvasnička. roč. 12, č. 2. s. 18 - 23. ISSN 1211-4162.
- [13] MÁDL, J., KOUTNÝ, V. (2002). How to Select Suitable Cutting Fluid. *Manufacturing Technology*. Vol. 2, No. - . pp. 45 - 53. ISSN 1213-2489.

-
- [14] MÁDL, J. (2002). Dry Machining Versus Cutting With Cutting Fluids. *Manufacturing Technology*. Vol. 2, No. -, pp. 42 - 45. ISSN 1213-2489.
- [15] MEČIAROVÁ, J., JERSÁK, J. (2006). Humánní aspekty používání procesních kapalin. *Strojírenská technologie*. Rec. prof. Mádl. roč. 11, č. 4. s. 4 - 8. ISSN 1211-4162.
- [16] POHOŘALÝ, M., JERSÁK, J. (2003). Výzkum vybraných parametrů jakosti broušeného povrchu v závislosti na povaze použitého chladicího média. *Strojírenská technologie*. Rec. F. Holešovský. 8, č. 4. s. 4 - 8. ISSN 1211-4162.
- [17] RÁZEK, V., MÁDL, J., KOUTNÝ, V. (2003). Metody zkoušení vlastností řezných kapalin. *Strojírenská technologie*. Rec. doc. Kvasnička. roč. 8, č. 3. s. 21 - 24. ISSN 1211-4162.
- [18] REJZEK, M. (2014). *Účinek procesních médií na technologie obrábění a tváření vnitřních závitů [Diplomová práce]*, TU v Liberci, Liberec, 85 s.
- [19] ČILLÍKOVÁ, M., aj. (2008). *Top trendy v obrábění - VI. část' - Procesné médiá*. Žilina: MEDIA/ST, s.r.o. ISBN 978-80-969789-3-9.
- [20] VENZARA, P., POPOV, A., KAPLAN, F. (2012). Účinek procesních kapalin na trvanlivost nástroje a kvalitu povrchu při frézování konstrukční oceli. *Strojírenská technologie*. Rec. prof. Mádl, prof. Kocman. roč. 17, č. 3. s. 197 - 202. ISSN 1211-4162.
- [21] VLACH, B. (1990). *Technologie obrábění a montáží*, SNTL - Nakladatelství technické literatury, n. p., Praha, 472 s.

Paper number: M2016147

Copyright © 2016. Published by Manufacturing Technology. All rights reserved.