

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалтакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції**

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2016

MEASURING OF ROUNDNESS OF WPC MATERIALS AFTER TURNING

*Dusan Mital¹, Ph.D., Researcher; Jozef Zajac¹, CSc., Professor;
Frantisek Botko¹, PhD student; Michal Hatala¹, Ph.D., Associate Professor;
Zuzana Mitalova¹, PhD., Assistant Professor; Svetlana Radchenko¹, PhD student;
Vitalii Ivanov², Ph.D., Associate Professor
¹Technical University of Kosice (Slovak Republic);
²Sumy State University (Ukraine)*

Natural fibers offer several advantages. They are renewable, inexpensive, can be used to isolate a sound and have got a low density. The disadvantages of these materials are: susceptibility to moisture, low fire resistance, and sensitivity to biodegradation. Their disadvantages are possible to eliminate by using of thermosetting and thermoplastic matrixes obtaining the plastics filled by organic fillers. Nowadays is preferred a usage of thermoplastic matrixes (especially in WPC product).

WPCs represent a relatively new group of materials which have been at the market for almost 30 years. WPCs displace traditional materials such as wood, steel and cement materials in the marina industry. Designers are not limited technology of production from construction aspect, because different shapes and profiles can be produced by injection (resp. process of extrusion). Mixed colors can be achieved by using of different pigments and we reach feels that this is real wood. Technologists begin to use convention technologies – drilling, milling and turning, as tendency of application of WPC increased. Knowledge about process of the cutting of WPC is not elaborate into deep as process of cutting of metals (or plastics). And this is a reason for orientation in this direct too. To investigate roundness after machining of WPC, commercial wood plastic composite MEGAWOOD (70% wood flour, 30% HDPE) was used. In the process of cutting, a tool from HSS: EN ISO HS6-5-2, was used (geometry of the cutting tool: $\gamma_0=20^\circ$, $\alpha_0=8^\circ$, $\kappa_r=45^\circ$, $r_e=0,5\text{mm}$, $\epsilon_r=90^\circ$). Cutting conditions during turning: speed of rotation $n=900$ m/min (constant), feed $f=0,1$ to $0,61$ mm), depth of cut $a_p=0,5$ mm (for turning of final diameter $d=36$ mm). Cutting environment – without cutting fluid. Roundness/Cylindricity Measuring System RA – 120 was used for measuring of roundness deviation. Measuring systems used (Least Square Circle) LSC method The roundness deviation increased with increased feed. Popped heat was not used during the turning to final diameter – 36 mm. Using of popped heat – roundness deviation should be decreased. Waviness was not possible to measure in range ± 1000 μm on the sample No. 4 ($f=0,41$ mm) and sample No. 5 ($f=0,6$ mm). Tip of the measuring systems can not to filtrate parameter of roughness (surface after the turning – low value of tool nose radius $r_e=0,5\text{mm}$ and high feed caused distinctive toolmark). Inaccuracy of macrogeometry (include roundness) could have caused state of machine, tool and fixture too.