

НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2022 РОКУ

XI НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

Збірка наукових праць

20 ГРУДНЯ 2022 Р.

Харків – 2022

УДК [002+004+316.42]; 373.061:316.774, 004.65; 004.91, 004.738.5, 004.81, 69.07, 330.3:65:63:338.4, 331.45:351.83, 331.45.008.6, 339.7, 355/359, 378, 504.4.054, 514.18, 536.24:66.045.132, 537.87:669.162.12(045), 615.628.1, 619:614.31:615.33:637.54, 619:614.48:636.5, 619:616-008.9:619, 619:616.34-002:636.4, 619:618.17:616.07:636.8, 619:636:612, 621.03, 621.311.26:622.532, 621.35, 621.357.77, 621.564:621.577, 621.791.019, 621.891, 624.012, 628.168.3, 629.052.3, 629.341 : 621.436.12, 629.4.077:629.4.027.51, 629.56, 631.362.3, 635.262 "324"-156, 636, 636.084.416:579.62:636.4, 636.084.1:636.92:591.11, 637.146(477):658.62.018, 641.13:613.26, 656.073.51, 656.2, 656.2:502/501, 665.3, 661.152.3, 661.8, 666.798:621.762.4, 687.5(477):346.7:338.2, 669.15, 681.518.5:681.586.5, 681.3.06, 681.32:007.5, 691.542, 697.385

**XI НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2022 РОКУ». ЗБІРКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ. – ХАРКІВ, Х.: ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР, 2022. – 81 С.
e-ISBN 978-617-7319-62-6**

Збірка наукових праць XI Наукової конференції «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2022 РОКУ» містить наукові доповіді з наступних галузей наук: військові науки, технічні науки, філософські науки. Матеріали представляють інтерес для широкого кола науковців, фахівців у відповідних галузях наук, аспірантів та можуть представляти інтерес для студентів університетів.

XI Наукова конференція «НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2022 РОКУ» відбулась 20 грудня 2022 року. Матеріали конференції оприлюднені на інтернет-сторінці видавця ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»
<https://entc.com.ua/uk/konferentsii/610-naukovi-pidsumky-roku>

Матеріали збірника опубліковано у авторській редакції

e-ISBN 978-617-7319-62-6

© УСІ АВТОРИ, 2022

Організатор та видавець ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»

Адреса організатора конференції та видавництва
вул. Шатилова дача, 4, м. Харків, Україна, 61165
ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»

Тел.: +38 (057) 750-89-90
E-mail: t7810873@gmail.com

Conference organizer and Publisher PC TECHNOLOGY CENTER

Conference organizer's and publisher's address
Shatilova dacha str., 4, Kharkiv, Ukraine, 61165
PC TECHNOLOGY CENTER



ГОЛОВА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

Дьомін Дмитро Олександрович
доктор технічних наук, професор,
ПП «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР»

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Бондаренко Олена Сергіївна
доктор економічних наук, професор, Київський національний
торговельно-економічний університет

Євсєєв Сергій Петрович
доктор технічних наук, професор, Харківський національний
економічний університет ім. С. Кузнеця

Ловська Альона Олександрівна
доктор технічних наук, доцент, Український державний університет
залізничного транспорту

Марков Олег Євгенійович
доктор технічних наук, професор, Донбаська державна
машинобудівна академія

Онищенко Світлана Петрівна
доктор економічних наук, професор, Одеський національний
морський університет

Паска Марія Зіновіївна
доктор ветеринарних наук, професор, Львівський державний
університет фізичної культури імені І. Боберського

Рибка Євгеній Олексійович
доктор технічних наук, професор, Науково-дослідний центр,
Національний університет цивільного захисту України

Романенков Юрій Олександрович
доктор технічних наук, професор, Національний аерокосмічний
університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

Становська Іраїда Іванівна
доктор технічних наук, професор, Державний університет «Одеська
політехніка»

Тітлов Олександр Сергійович
доктор технічних наук, професор, Одеська національна академія
харчових технологій

Трунов Олександр Миколайович
доктор технічних наук, професор, Чорноморський національний
університет ім. Петра Могили

Худов Геннадій Володимирович
доктор технічних наук, професор, Харківський національний
університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Цапко Юрій Володимирович
доктор технічних наук, Національний університет біоресурсів і
природокористування України, Науково-дослідний інститут в'язучих
речовин і матеріалів ім. В. Д. Глуховського, Київський національний
університет будівництва і архітектури

Шкромада Оксана Іванівна
доктор ветеринарних наук, професор, Сумський національний аграрний
університет



**Technology
Center**



ХІМІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

СЕКЦІЯ 2

28

НОВІТНІ ШЛЯХИ ЗАХИСТУ ВІД КОРОЗІЇ ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ

Шаблій Т. О., Іваненко О. І., Носачова Ю. В.

29

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ КВАРЦИТІВ

Верховлюк А. М., Листопад Д. О., Червоний І. Ф.

30

ОТРИМАННЯ ФЛУОРЕСЦЕНТНИХ КОСМЕТИЧНИХ ПІГМЕНТІВ НА ОСНОВІ ПОДВІЙНО-ШАРОВИХ ГІДРОКСИДІВ, ІНТЕРКАЛЬОВАНИХ ХАРЧОВИМИ БАРВНИКАМИ

Резванцева А. О, Борисенко А. Ю., Коваленко В. Л.

31

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ПРОЦЕС СТВОРЕННЯ КОМПЛЕКСНИХ (КОМБІНОВАНИХ) ДОБРІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Сергієнко А. Р., Огієнко А. В., Острога Р. О.

32

ПІДВИЩЕННЯ ПЛАСТИЧНОЇ МІЦНОСТІ ШЛАКОВІСНИХ ЦЕМЕНТНИХ ПАСТ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИМ КОМПЛЕКСОМ "МЦ БАУХЕМІ"

Москаленко О. А.

33

THE EFFECT OF ADMIXTURE ON THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF INSTRUMENT CERAMICS

Gevorkyan E., Morozova O., Rucki M.

34

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Березовський А. І., Куліца О. С., Паламарчук Н. О.

35

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE PLASMA-ELECTROLYTE OXIDATION MODE ON THE CONTENT OF THE DOPANT COMPONENT IN THE SYNTHESIZED HETEROOXIDE COATING

Karakurkchi A., Sakhnenko M., Korohodska A.

36

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ НАНОПОРОШКУ ПОЛІВАЛЕНТНОГО ЗАЛІЗА НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КОМПЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПОЛІМЕРНІЙ ОСНОВІ

Гузій С. Г.

37

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ПРОЦЕС ФАРБОПЕРЕНОСЕННЯ У ГЛИБОКОМУ ДРУЦІ

Гавенко С. Ф., Чубак Є.

THE EFFECT OF ADMIXTURE ON THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF INSTRUMENT CERAMICS

Gevorkyan E., Morozova O., Rucki M.

Keywords: *nanopowder, tool ceramics, composite ceramics, hotpressing, steel*

Implementation of modern composite ceramics has significant effect on productivity of cutting tools materials. Recently, development of a cutting tool alloyed with ZrO_2 , Al_2O_3 and addition of Cr_2O_3 has been investigated. Despite of being able to reach a service life of 225 s at a cutting speed of 200 m/min and a feed rate of 0.15 mm/rpm, at higher cutting speeds, the designed tool failed to operate as well as the wear mechanisms of manufactured cutting tools were not full investigated.

The purpose of present study is to determine the effect of ultra-dispersed additives of aluminum nitride on the structure and physical-mechanical properties of tool ceramics based on chromium oxide, in order to produce tool material with high performance properties. Composite ceramics were sintered by hot pressing.

Objectives consisting on the investigation of the microstructure of composite materials based on chromium oxide under hot pressing, determination of the regularities of influence of aluminum nitride additives on the structure and physical-mechanical properties of tool materials based on the synthesized chromium oxide nanopowder and the comparison of the quality of the machined surface of the high-strength alloyed steel of the designed tool material with the best imported analogs.

It was found out, one of the ways to obtain dense goods from chromium oxide is to introduce an admixture of ultra-dispersed aluminum nitride powder, which actively interacts with oxide and prevents its dissociation.

Such following mode, as pressure of 30 MPa and a hot-pressing time of 8–10 min when pressing in a vacuum, leads to formation of the densest samples. As pressure and temperature increase, the relative density increases while porosity decreases accordingly.

Ultra dispersed aluminum nitride powders increase the thermal conductivity of the cutting material, which leads to the improvement of the quality of the machined surface of tempered steel. The developed tool material can be used for the fine turning of high-strength steels and cast irons without lubricants and coolants instead of grinding, which could significantly reduce the cost of machining. In particular, the material would be promising for machining a surfaced layer of railroad cars' wheelsets during repair work.

Achievement of greater dispersion of chromium oxide grains and optimization of such modes of sintering as the rate of increase in temperature with hot pressing, the aging time at the final temperature and the increasing in the pressure applied to the material should be considered in further investigation.

Edwin Gevorkyan, Doctor of Technical Science, Professor, Department of «Wagon Engineering and Product Quality», Ukrainian State University of Railway Transport, Feuerbach sq., 7, Kharkiv, Ukraine, 61050
E-mail: edsgev@gmail.com

Oksana Morozova, PhD student, Department of «Wagon Engineering and Product Quality», Ukrainian State University of Railway Transport, Feuerbach sq., 7, Kharkiv, Ukraine, 61050

Mirosław Rucki, PhD, Professor, Department of machine building, Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom, Stasieckiego srt., 54, Radom, Poland, 26-600