

## **Рішення спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня доктора філософії**

Спеціалізована вчена рада ДФ 080.84.019 Українського державного університету науки і технологій Міністерства освіти і науки України (м. Дніпро) прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 – Механічна інженерія, на підставі прилюдного захисту дисертації «Встановлення кінетики формування рідко-твердої та рідко-твердих зон у виливків із залізвуглецевих сплавів та розрідження в теплових вузлах виливків» за спеціальністю 136 «Металургія», Семеновим Олександром Дмитровичем 19 грудня 2023 року.

Семенов Олександр Дмитрович, 1994 року народження, громадянин України, закінчив у 2018 році магістратуру і 2022 році аспірантуру Національної металургійної академії України (Навчально-наукового Інституту промислових та бізнес технологій УДУНТ) кафедри ливарного виробництва. Працює інженером-технологом у ТОВ «Прогрестех-Україна» с 2022 року по теперішній час.

Дисертацію виконано в Українському державному університеті науки і технологій.

Наукові керівники: Куцова Валентина Зінов'ївна, завідувач кафедри «Матеріалознавство», д.т.н, професор кафедри «Матеріалознавство» Українського державного університету науки і технологій. Іванова Людмила Харитонівна, д.т.н, професор кафедри «Ливарне виробництво» Українського державного університету науки і технологій.

Основні наукові результати дисертації опубліковані здобувачем у 17 друкованих працях, в тому числі: у 2 виданнях, що індексуються у базі даних Scopus на англійській мові; у 4 фахових виданнях; у 3 патентах України на винахід; 1 видання, що не входить до переліку фахових; у 7 тезах доповідей на міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференціях, одна з яких за кордоном.

Статті у виданнях, що включені до міжнародних науково-метричних баз (Scopus) та Web of Science:

1. V. Khrychikov, O. Semenov, H. Meniailo, Y. Aftandiliants, S. Gnyloskurenko. The Process of Vacuum Formation in the Shrinkage Cavity at Castings Crystallization. Archives of Foundry Engineering. Vol. 2022, Issue 4, 2022, P. 79-84. The Katowice Branch of the Polish Academy of Sciences. Scopus. DOI: 10.24425/afe.2022.143953.

2. V.E. Khrychikov, H.V. Meniailo, O.D. Semenov, Y.G. Aftandiliants, S.V.Gnyloskurenko. Graphitizing modification of the axial zone of cast iron rolling rolls in the liquidus-solidus temperature range. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. Dnipro, Ukraine. 2023, № 1. P. 67-73. Scopus. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-1/067>

Статті у наукових фахових виданнях:

3. Семенов О.Д., Хричиков В.Є., Куцова В.З., Меньяло О.В. Розрахунок кінетики просування фронту твердіння ізосолідус залізвуглецевих сплавів у цокільних циліндричних формах. Процеси лиття. 2021. № 2 (144). С. 31-38. <https://doi.org/10.15407/plit2021.02.023>.

4. Хричиков В.Є., Семенов О.Д., Меньяло О.В., Шалевська І.А., Мьяновська Я.В. Усунення утяжини у художніх виливках з різною товщиною стінки. Процеси лиття. 2021. № 4 (146). с. 14-21. <https://doi.org/10.15407/plit2021.04.014>.

5. Семенов О.Д., Хричиков В.Є., Меньяло О.В., Афтанділянц Є.Г., Гнилоскуренко С.В. Вплив вмісту вуглецю на тривалість твердіння фронту ізоліквідус сплавів Fe-C у цокільних циліндричних формах. Теорія і практика металургії. 2022. №3. с. 57-62. [https://nmetau.edu.ua/file/zh\\_03\\_2022\\_site.pdf](https://nmetau.edu.ua/file/zh_03_2022_site.pdf)

6. Семенов О.Д., Іванова Л.Х. Розрахунок процесу модифікування осової зони прокатних валків із заевтектної сталі з вмістом вуглецю 1,80%. Теорія і практика металургії. 2022. № 6 (137). С. 5-12. [https://nmetau.edu.ua/file/zh\\_06\\_2022\\_v1.pdf](https://nmetau.edu.ua/file/zh_06_2022_v1.pdf)

Статті у виданнях, що не входять до переліку фахових:

7. Семенов А.Д. Влияние кремния на формирование зародышей шаровидного графита в чугунах. Металлургическая и горнорудная промышленность. 2015. № 4. С. 53-55. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/MGRP\\_2015\\_4\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/MGRP_2015_4_15)

Патенти України на винахід:

8. Чавун для прокатних валків. Патент України № 116726. Іванова Л.Х., Колотило Є.В., Хричиков В.Є., Семенов О.Д. МПК7 C22C 37/08, C22C 37/10, заявл. 29.11.16. власник НМетАУ; опубл.25.04.18, Бюл. № 8. 4с. <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=246236&chapter=description>

9. Чавун. Патент України № 116725. Іванова Л.Х., Колотило Є.В., Хричиков В.Є., Семенов О.Д. МПК7 C22C 37/10, заявл. 29.11.16. № a201612102; власник НМетАУ; опубл. 25.04.18, Бюл. № 8. 4с. <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=246235>

10.Спосіб усунення утяжин у виливках з потовщеними частинами стінки. Патент України № 127278. Хричиков В.Є., Семенов О.Д., Меньяло О.В. (in Ukrainian). Дата подання заявки 09.03.2021. МПК (2021.01) B22D 27/13 (2006.01), B22D 25/00. Опубл. 05.07.2023, Бюл. №27. <https://base.uipv.org/searchInvStat/showclaimdetails.php?IdClaim=336807&resId=1>

В дискусії прийняли участь голова, члени разової спеціалізованої вченої ради та інші фахівці:

1. Пономаренко Ольга Іванівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Ливарне виробництво» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Зауваження:

- В розділі 1.2.2 наведена схема формування кристалічної структури і просування ділянки твердіння. Але як встановити розмір зони мікроскопічних переміщень автор не вказав.

- На рис. 1.5 наведено графік «Вплив вмісту вуглецю на параметричний критерій Б.Б.Гуляєва ( $\tau/R^2$ ) при твердінні в кокілі 100% твердої фази...». Я розумію, що графік побудовано по 9 експериментальним вимірам, але чим пояснити мінімум тривалості твердіння при вмісті вуглецю  $\approx 0,4\%$ ?

- В розділі 3 наведено спосіб попередження утворення утяжин у художніх виливках. А як усунути утяжину у виливку зі сталі, адже голка трубчаста із аустенітної неіржавіючої сталі вигнеться при заливанні форми перегрітим металом?

- В розділі 1 дисертант оцифрував експериментальні результати і отримав масив даних в координатах відносної товщини виливка  $x/R$  та параметричного критерію  $\tau/R^2$ . Але вважаю, що доцільно було по графікам автора рис. 1.5, 1.7 та 1.8 розробити математичну модель розрахунку кінетики твердіння, яку в подальшому можливо використовувати в сучасних програмах комп'ютерного моделювання ливарних процесів.

2. Наумик Валерій Владилєнович, доктор технічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародної діяльності Національного університету «Запорізька політехніка».

Зауваження:

- На стор. 41, рис. 1.7 наведено вплив вмісту вуглецю на процес затвердіння фронту виливання. Проте, не пояснюється мінімум тривалості твердіння при вмісті вуглецю  $\approx 0,40\% - 0,45\%$ .

- В розділі 3, стор. 112, рис. 3.3, 3.4 наведено приклади утворення утяжин на торцях надливів чавунних прокатних валків після електрошлакового обігріву. Проте, цей дефект не є ознакою браку для даної категорії виливків, тому що надлив із дефектом відрізають і відправляють в шихту на переплав.

- На стор. 120, рис. 3.8 U-подібний манометр зафіксував початок розрідження на 10с, а закінчення зміни різниці висоти водяних стовпів становить 470с. Однак, автор не пояснює таку ранню появу розрідження в центрі теплового вузла.

- У рукопису дисертації зустрічаються орфографічні та стилістичні помилки, наприклад, на стор. 77, останній абзац: «нижньї шийки», а потрібно нижньої шийки; на стор. 113, перший абзац: «Це дозволила», а потрібно «Це дозволило»; стор. 118, рис. 3.7 «U-образний манометр водяний», а потрібно «U-подібний манометр водяний»

3. Гришин Олександр Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичних основ металургійних процесів Українського державного університету науки та технологій.

Зауваження:

- В розділі 2 наведено патент України № 116726 «Чавун для прокатних валків», в якому запропоновано хімічний склад робочого шару, що має

підвищені фізико-механічні властивості. Однак, доцільно було навести мікроструктури дослідних зразків чавуну для підтвердження результатів.

- В розділі 2.4 наведено патент України № 116725, в якому запропоновано хімічний склад робочого шару білого чавуну для прокатних валків та куль для млинів, і яких подрібнюють портландцемент, гіпс та інші матеріали. Однак, доцільно було навести мікроструктури дослідних зразків чавуну для підтвердження результатів.

- У рукопису дисертації зустрічаються орфографічні та стилістичні помилки, наприклад, на стор. 56, останній абзац: «Результати. Отримані в нашій роботі...»; на стор. 77, останній абзац: «нижній шийки», а потрібно «нижньої шийки»; на стор. 97, другий абзац: «термостійкості», а потрібно «термостійкості».

4. Горобець Антон Прокопович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри електromеталургії ім. акад. М.І. Гасика Українського державного університету науки та технологій.

Зауваження:

- В розділі 1.1 «Постановка проблеми та стан питання» доцільно навести обґрунтування використання критерію Б. Б. Гуляєва, а автор це зробив в розділі 1.7 «Обговорення границь використання отриманих результатів у ливарному виробництві».

- В розділі 2.4 наведено патент України № 116726 «Чавун для прокатних валків», в якому запропоновано хімічний склад робочого шару, що має підвищені фізико-механічні властивості. Проте, недостатньо обґрунтовано обрані границі введення хімічних елементів у чавун.

- В розділі 2.4 наведено патент України № 116725, в якому запропоновано хімічний склад робочого шару білого чавуну для прокатних валків та куль для млинів, в яких подрібнюють портландцемент, гіпс та інші матеріали. Проте, границі введення хімічних елементів у чавун недостатньо аргументовані.

- У рукопису дисертації зустрічаються орфографічні та стилістичні помилки, наприклад, на стор. 97, другий абзац: «термостійкості», а потрібно «термостійкості»; на стор. 113, перший абзац: «це дозволила», а потрібно «це дозволило»; на стор. 117, останній абзац «U-образному манометрі», а потрібно «U-подібному манометрі».

5. Нізяєв Костянтин Георгійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри металургії сталі Українського державного університету науки і технологій.

Зауваження:

- Відсутні дані про вплив газонасиченості розплаву на утворення утяжин.

- В дисертації наведено приклади розрахунку тривалості твердіння злитків у циліндричних формах, але відсутні дані про тривалість твердіння злитків прямокутної чи квадратної форми.

Результати відкритого (онлайн) голосування:

«За» 5 членів ради  
«Проти» — членів ради

1. Дисертація Семенова Олександра Дмитровича «Встановлення кінетики формування рідко-твердої та твердо-рідкої зон у виливках із залізобуглецевих сплавів та розрідження в теплових вузлах виливків», що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 136 – «Металургія», є завершеним науково-прикладним дослідженням, виконаним на високому науковому рівні та відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України №40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» (зарєстрована в Міністерстві юстиції України 03 лютого 2017 за №155/30023), а також відповідає вимогам, передбаченим пунктам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 р.).

2. На підставі результатів відкритого (онлайн) голосування, спеціалізована разова вчена рада ДФ 08.084.021 присуджує Семенову Олександрю Дмитровичу ступінь доктора філософії з галузі знань 13 – Механічна інженерія, за спеціальністю 136 – «Металургія».

Голова разової спеціалізованої вченої ради



Особистий підпис  
Костянтин НІЗЯЄВ  
засідчу  
Чл. загального відділу Українського  
державного університету науки і технологій  
20 р.  
20 р.