

УДК 669.1:621.771

*До 100-річчя з дня народження доктора технічних наук,
професора, заслуженого діяча науки України
директора Інституту чорної металургії (1978-1988 рр.)
Івана Герасимовича УЗЛОВА*

Г. А. Кононенко¹, д.т.н., ст.д., ORCID 0000-0001-7446-4105

О. Є. Меркулов¹, д.т.н., с.н.с., ORCID 0000-0002-7867-0659

¹ *Інститут чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України*

В ПАМ'ЯТЬ ПРО УЗЛОВА ІВАНА ГЕРАСИМОВИЧА

Анотація. З нагоди 100-річчя, яке відбулося 14 серпня 2023 року, подається нарис науково-організаційної діяльності Узлова І. Г. під час роботи в Інституті чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України.

Ключові слова: металознавець, організатор науки, термічне зміцнення.

14 серпня 2023 року видатному українському вченому-металургу доктору технічних наук, професору Івану Герасимовичу Узлову виповнилось би 100 років. Його життєвий шлях викликає глибоку повагу, бо весь був сповнений вагомих наукових та практичних здобутків. Після досягнення віку 90 років доктор технічних наук, професор І. Г. Узлов перебував на пенсії, поки 21 лютого 2022 року його серце не перестало битись. Але його ідеї продовжують втілюватись, його справа буде жити поки є його послідовники.



Узлов Іван Герасимович прийшов в Інститут чорної металургії за запрошенням академіка К. Ф. Стародубова, основоположника вітчизняної школи вчених-термістів, що розробляли питання створення нетрадиційних енергозберігаючих процесів термічного зміцнення масових видів прокату з вуглецевих та низьколегованих сталей. Це й

визначило подальший напрямок роботи І. Г. Узлова: він зробив значний вклад у розвиток масового виробництва металопрокату, створив високоефективну технологію виробництва залізничних коліс за рахунок застосування прогресивних технологій термічного оброблення і використання нових марок сталей для залізничного транспорту. У 1950-1960-х роках Узлов І. Г. виконував важливі роботи по створенню прогресивного виробництва залізничних коліс нового покоління, в результаті чого було побудовано два нових колесопрокатних цеха: у Нижньодніпровському трубопрокатному та Віксунському металургійному заводах. За його участі були розроблені нові технологічні рішення по виробництву залізничних коліс, в тому числі вперше була створена технологія їх вертикального термічного зміцнення.

За результатами досліджень великої кількості зруйнованих при експлуатації коліс в місцях найбільших статичних та динамічних навантажень були розроблені критерії визначення експлуатаційної надійності, зокрема при визначенні ударної в'язкості. Був запропонований спосіб визначення та інтервал припустимих значень залишкових технологічних напружень. Ці показники були введені в державний стандарт на колеса. Також була створена нова марка сталі для пасажирських вагонів зі знизеним вмістом вуглецю, мікролегована ванадієм (1960-1970 роки), та сталь для вантажних вагонів з вмістом вуглецю до 0,67%, мікролегована ванадієм (2000-і роки).

Його послідовниками було продовжено напрямок розробки систем легування сталей для металопродукції залізничного призначення, технологічних параметрів деформаційної та термічної обробки, що забезпечують підвищення її експлуатаційної довговічності та зниження собівартості виробництва. Так було розроблено додаткові критерії оцінювання надійності залізничних коліс, в тому числі з застосуванням положень механіки руйнування (в'язкість руйнування K_{1C}). У 2010-х роках були розроблені нові марки сталі для коліс вантажних вагонів: з обмеженим вмістом вуглецю, підвищеним вмістом кремнію, мікролегована ванадієм для складних умов гальмування; з високим вмістом вуглецю, легована хромом та нікелем, мікролегована молібденом для навантажень до 30-32 тон на вісь. Модернізація обладнання термічної ділянки колесопрокатного цеху ВАТ «Інтерпайп НТЗ (колишній Нижньодніпровський трубний завод) дозволила запровадити регулювання витрати охолоджувача на вертикальній гартувальній машині, розробленій Узловим І. Г., з метою застосування відповідних режимів охолодження при термічній обробці для різних марок сталі та сортаменту залізничних коліс, для підвищення рівномірності структури за перетином ободу.

Також під керівництвом та за активної участі Узлова І. Г. було розроблено ефективні технології і обладнання для термічного оброблення прокату в потоці станів – круглих профілів, швелерів, балок, труб великого діаметру, товстого листа, катанки. Впровадження здійснювалось на комбінатах «Криворіжсталь», «Азовсталь», Нижньотагільському, Череповецькому, Західно-Сибірському та багатьох інших. Завдяки цьому, до кінця вісімдесятих років було суттєво збільшено виробництво сталевого прокату з підвищеним та високим рівнем міцності. У дев'яностих роках в дослідженнях під керівництвом Узлова І. Г. було встановлено, що зниження температури прокатки дозволяє підвищити границю плинності з одночасним підвищенням в'язкості вуглецевих та низьковуглецевих сталей, а використовуючи зміну швидкості післядеформаційного охолодження можна керувати структуроутворенням з отриманням заданого комплексу властивостей. Розроблені нові параметри термомеханічного зміцнення сталей з використанням додаткового деформаційного оброблення, в тому числі знакозмінного.

В напрямку розвитку наукових і технологічних положень ефективних процесів формування структури і заданого комплексу властивостей сортового і листового прокату шляхом їх термомеханічного зміцнення продовжують працювати співробітники відділу проблем деформаційно-термічної обробки конструкційних сталей і зараз. За останні роки послідовниками справи Івана Герасимовича розроблено технологічний процес термічної обробки низьковуглецевих сталей масового призначення, який забезпечує можливість виробництва високоміцного холодостійкого прокату для кузовів вантажних вагонів нового покоління ($\sigma_T \geq 500 \text{ Н/мм}^2$, $KCU^{-60} \geq 29 \text{ Дж/см}^2$ и $\sigma_{-1} \approx 350 \text{ Н/мм}^2$) без використання дорогих легуючих елементів (нікель, хром, ванадій, ніобій та ін.) за умови формування рівномірної структури голчастого фериту в низьковуглецевих сталях завдяки наявності додаткових центрів зародження, якими слугували карбонітриди титану і нітриди алюмінію.

Іван Герасимович був активним та талановитим організатором науки. Від початку роботи Інституту його співробітники приділяли значну увагу встановленню контактів з металургійними заводами і визначенню напрямків науково-дослідних робіт на них. Значна увага приділялась встановленню взаємодії з науково-дослідними інститутами галузей металоспоживання. Це дозволило Інституту чорної металургії визначати найголовніші для цих галузей задачі й вирішувати багато організаційно-технічних питань. На посаді директора І. Г. Узлов провадив активну діяльність щодо створення та посилення експериментальної бази в наукових відділах, оснащення дослідним

обладнанням. Завершувалось будівництво корпусу Експериментально-промислового виробництва, для нього було придбано великий верстатний парк. Практикувались регулярні виїзди керівників відділів під головуванням директора на металургійні підприємства. В результаті таких виїздів оцінювались результати виконаних робіт та планувались наступні розробки. В вісімдесятих роках були побудовані житлові будинки для провідних науковців та спеціалістів, молоді родини отримали квартири. У 1988 році після досягнення пенсійного віку Узлов І. Г. повністю зосередив свою діяльність на науковій роботі в очолюваному ним відділі металознавства та термічної обробки сталі.

Добра пам'ять про Івана Герасимовича назавжди залишиться серед тих, хто знав його та працював з ним поруч довгі роки. Колеги, що мали честь працювати під керівництвом Івана Герасимовича вказували глибоку вдячність за співробітництво, за його чесність, принциповість та доброзичливість відносно колег. Іван Герасимович був глибоко освіченою людиною, інтелектуалом, що готовий поділитись своїми знаннями та досвідом з молодими співробітниками, був відкритий до спілкування. Вчені такого рівня завжди будуть прикладом відданості науці, творчої цілеспрямованості, величезної працездатності для його послідовників.

Посилання для цитування: Кононенко Г. А., Меркулов О. Є. В пам'ять про Узлова Івана Герасимовича. *Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії*. 2023. Вип. 37. С. 588-591. <https://doi.org/10.52150/2522-9117-2023-37-588-591>

G. A. Kononenko¹, D. Sc. (Tech.), Senior Researcher, ORCID 0000-0001-7446-4105
O. Ye. Merkulov¹, D. Sc. (Tech.), Senior Researcher, ORCID 0000-0002-7867-0659

¹ *Iron and Steel Institute of Z. I. Nekrasov National Academy of Sciences of Ukraine*

IN MEMORY OF IVAN GERASIMOVICH UZLOV

Abstract. On the occasion of the 100th anniversary, which took place on 14 August 2023, a biography of I. G. Uzlov's scientific and organisational activities during his work at the Iron and Steel Institute.

Key words: metallurgist, leader, thermal hardening.

For citation: Kononenko, G. A., & Merkulov, O. Ye. (2023). In memory of Ivan Gerasimovich Uzlov. *Fundamental and applied problems of ferrous metallurgy*, 37, 588-591. <https://doi.org/10.52150/2522-9117-2023-37-588-591>

*Стаття надійшла до редакції збірника 08.12.2023 р.
 Рекомендовано до друку редколегією збірника (Протокол № 9 від 19.12.2023 р.)*

*"Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії". 2023. Випуск 37
 "Fundamental and applied problems of ferrous metallurgy". 2023. Collection 37*