

ПЕРЕЛІК НАЯВНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ ЦККНО ЦНТУ

(секція матеріалознавства)

№	Назва та тип обладнання, виробник, основні технічні характеристики	Рік виготовлення, інв. номер	Науковий (науково-технічний напрям Центру)	Розташування, корп./кімн.
1.	Піч електрична СНОЛ, потужність – 8 кВт, напруга мережі – 220 (або 230) В, частота – 50 (або 60) Гц, число фаз – 1, номінальна робоча температура – 1100 °С, час розігріву до номінальної робочої температури (без садки) – 160 хв, діапазон автоматичного регулювання температури – 400-1100 °С.	1983	секція матеріалознавства	159
2.	Піч електроплавильна ЛНЗ-004, напруга мережі - 110V/220V, максимальна температура нагріву – 1250 °С, температура робочого середовища – 0-50 °С, 30-85% RH	2025	секція матеріалознавства	159
3.	Шкаф сушильний, Казанський завод медичної апаратури, діапазон температур в робочій камері від +40 до +200 град. Час нагрівання 120 хв., робоча камера 450х360 мм	1981	секція матеріалознавства	155
4.	Прилад ТВЕРДОМІР ТК-2 для вимірювання твердості металів та сплавів за методом вдавлювання алмазного конуса або металевої закаленої кульки під дією заданого навантаження протягом певного часу (Роквелла), завод ЗИП, випробувальні навантаження: попередні -10 кгс, загальні – 50, 100, 150 кгс, споживаюча потужність – 0,075 квт, найбільша висота робочого простору – 200 мм, відстань від центру відбитку до корпусу – 130 мм, тривалість циклу проведення дослідження – 5 сек	1974	секція матеріалознавства	154
5	Прилад ТВЕРДОМІР ТП-7, призначений для визначення твердості методом вдавлювання алмазної піраміди, завод ЗИП, найбільша вимірювальна твердість – HV10 =1500, випробувальні навантаження – 5 та 10 кгс, допустима похибка випробувальних навантажень не більше 2%	1980	секція матеріалознавства	154
6.	Прилад для випробування на втомленість при чистому вигині МУИ 6000, завод ЗИП, діапазон навантаження на зразок – 100-1000 (10-100) Н (кгс), частота зміни випробувального навантаження – 6000 об/хв., загальна потужність -600 Вт, напруга: 230/400 В, частота: 50 Гц.	1984,	секція матеріалознавства	155
7.	Прес гідравлічний П-10, завод ЗИМ, найбільше граничне навантаження – (10) 100 (тс) кН, діаметр робочого циліндру – 90 мм, робочий хід поршня – 50 мм, управління центральне кнопками Маховиком з гідравлічним пристроєм стабілізації швидкості, переміщення робочого столу, автоматичним обмеженням навантаження, насос високого тиску плунжерний нерегульований, максимальний робочий тиск 160 кгс, привід насосу типу 4А*80В6У3, потужність 1,1 кВт	1984	секція матеріалознавства	155

8.	Ваги лабораторні аналітичні ВЛІА-200М, завод ГОСМЕТР, найбільш вимірювальна маса – 200 г, діапазон зважування від 0,2 до 200 г, допустиме відхилення від номінального значення маси кожної вбудованої кільцевої міліграмової гирі -не більше 0,005 мг	1974	секція матеріалознавства	155
9.	Мікроскоп високотемпературний НМ-100 Збільшення 40х - 1000х в базовій комплектації , система освітлення - сучасний галогенний освітлювач з функцією регулювання рівня яркості	2008	секція матеріалознавства	155
10	Мікроскоп цифровий LCD «TOMLOV Digital Microscope»,відеомікроскоп 1080P з 7-дюймовим РК-дисплеєм, коефіцієнт збільшення 500X - 1500X, висока роздільна здатність, портативний, цифровий	2025	секція матеріалознавства	154
11	Мікротвердомір ПМТ-3 для вимірювання мікротвердості вдавлюванням по відновленому відбитку алмазною чотирьохграною пірамідою (піраміда Віккерса) з квадратною основою, мінімальна ширина канавки та довжина відбитку – 0,004 мм, верхня межа вимірюваної мікротвердості обмежена до 7000 Н, навантаження здійснюється спеціальними гирями 4-го класу масою 0,005; 0,010; 0,020; 0,050; 0,100 та 0,200 кг, укомплектовано трьома мікрооб'єктами А=0,17; А=0,65; А=0,95 та мікроскопом окулярним гвинтовим зі збільшенням 16х.	1966	секція матеріалознавства	154
12	Мікроскоп Метам Р-13 нижнім розташуванням столика призначається для вивчення структури металів у відбитому світлі у світлому полі при прямому освітленні, у темному полі, а також у поляризованому світлі, Збільшення мікроскопа. . . від 50 до 507 Діапазони переміщення предметного столика, мм: у поздовжньому напрямку. . . від 0 до 40 у поперечному напрямку. . . від 60 до 80 Діапазон обертання столика при встановленні його в середнє положення. . . від 0 до 360 ° Діапазони переміщення тубуса мікроскопа у вертикальному напрямку, мм: за допомогою механізму грубої подачі. . . від 0 до 95 за допомогою механізму мікрометричного фокусування. . . від 0 до 2,5 Ціна розподілу шкал: відліку величини переміщення столика, мм. . . 1 відліку кутів повороту столика. . . 2° Ціна поділу ноніуса столика, мм. . . 0,1 Ціна поділу шкали барабана мікрометричного фокусування, μм. . . 2 Джерело світла - лампа розжарювання РН8-20-1. Живлення лампи здійснюється через блок живлення від мережі змінного струму напругою 220 В частотою 50 - 60 Hz	1987	секція матеріалознавства	154

13	Мікроскоп металографічний горизонтальний МИМ-8 призначений для дослідження мікроструктури металів та непрозорих матеріалів в світлому полі при прямому та непрямому освітленні в темному полі та в поляризованому світлі, оснащений монокулярною та біноккулярною насадками, збільшення біноклярної насадки – 2,5×. Набір ахроматичних та апохроматичних об'єктивів та окулярів забезпечує збільшення мікроскопу при візуальному спостереженні – від 100× до 1350×. Освітлення від електролампи потужністю 170 Вт, 17 В, від мережі 110-127-220 В через трансформатор, оснащений секційним перемикачем для регулювання яскравості накаливання лампи.	1963	секція матеріалознавства	154
14	Мікроскоп поляризаційний агрегатний «Полам» Р-312 призначений для дослідження непрозорих об'єктів в відбитому поляризованому та звичайному світлі, а також у прозорих об'єктів в прохідному світлі при малих збільшеннях, завод ОМО, збільшення мікроскопу – від 35 до 1140, збільшення об'єктивів – 4,7; 9; 11; 21; 30; 40; 95, збільшення окулярів – 6,3; 10. Ціна поділу шкал: механізму мікрометричного фокусування – 0,002 мм, поляризатора - 9°, аналізатора - 2°.	1987	секція матеріалознавства	154
15	Мікроскоп РЕМ-106, растровий електронний мікроскоп є дослідницьким вимірювальним приладом. У процесі досліджень забезпечується визначення лінійних розмірів об'єктів у субмікронному діапазоні та масового вмісту в них окремих елементів. У мікроскопі реалізовано калібрування та перевірка за допомогою комплексу тестових зразків: оптико-електронного збільшення, метрологічних параметрів, дозволи в режимах ВЕ/ОЕ, мікроаналітичної системи	2007	секція матеріалознавства	124
16	Вакуумний універсальний пост ВУП-5 установка для напилювання. Граничний залишковий тиск у робочому обсязі, Ра: • з дифузійним насосом і азотною пасткою • з турбомолекулярним насосом 2×10 ⁻⁴ 6×10 ⁻⁴ Діаметр мішені магнетрона, мм 40 Блок живлення ДС магнетрона: • напруга, 1100V • струм, 300mA Блок живлення високовольтний:	1990	секція матеріалознавства	124

	• напруга, 7kv • струм, 50ma Блок термічного випару: • перший випарник, струм, 200А • другий випарник, струм, 100А Температура нагрівання підложки, °С 350 Швидкість обертання підложки, грм 5 - 15 Система напуску й стабілізації тиску газу одноканальний (пъезонатекатель) Електричне споживання, V 380 / 220 Споживана потужність, kva 4, 5			
--	--	--	--	--

1. Електрична піч СНОЛ використовується для високотемпературного нагрівання металів і сплавів до 1100 °С. Вона необхідна для виконання термічної обробки, прожарювання порошків, відпалу, нормалізації та інших процесів, що вимагають контрольованого нагріву. На ній можна проводити дослідження впливу температурних режимів на структуру та властивості сталей, чавунів, силумінів та керамік.

2. Електроплавильна піч JH3-004 призначена для плавлення невеликих партій кольорових і чорних металів при температурах до 1250 °С. Вона дозволяє виконувати лабораторні плавки, модифікування, мікролегування та рафінування силумінів і мідних сплавів. На ній легко досліджувати вплив різних добавок на структуру та механічні властивості заєвтектичних сплавів.

3. Сушильна шафа забезпечує рівномірний нагрів у діапазоні 40–200 °С і використовується для сушки форм, стрижнів, зразків і матеріалів. Вона дозволяє проводити роботи з підготовки формувальних сумішей, висушування порошків, термостабілізації та стабілізації маси аналітичних зразків. На її основі виконують експерименти зі зміни властивостей стрижнів залежно від температури сушіння.

4. Твердомір Роквелла ТК-2 призначений для швидкого визначення твердості металів за шкалами HRC і HRB. Він дозволяє оцінювати вплив термообробки на твердість сталей і чавунів, досліджувати зміцнення поверхневих шарів і порівнювати різні технологічні режими обробки металів. Обладнання корисне для контролю якості зразків, отриманих після плавки чи відливки.

5. Твердомір Віккерса ТП-7 використовується для точного вимірювання твердості тонких шарів, дрібних фаз і локальних ділянок структур. На ньому можна досліджувати мікротвердість евтектичних зерен, зон термічного впливу, карбідів, силіцидів та феритно-перлітних структур. Він дає можливість виявляти вплив мікролегування або модифікації на локальні властивості матеріалу.

6. Машина для випробування на втому МУИ-6000 застосовується для визначення втомної міцності при чистому вигині. Вона дозволяє встановлювати довговічність матеріалів, будувати S-N криві та аналізувати поведінку металів під циклічними навантаженнями. На ній виконують роботи, пов'язані з оцінкою зношування і довговічності деталей, що працюють у реальних умовах.

7. Гідравлічний прес П-10 використовується для статичних механічних випробувань, деформування, пресування та руйнування зразків. На ньому досліджують міцнісні характеристики сплавів, межу плинності, пластичність і характер руйнування. Обладнання дозволяє оцінювати якість литва, вплив термообробки та технологічних операцій на механічні властивості.

8. Аналітичні ваги ВЛА-200М забезпечують надвисоку точність зважування з похибкою до 0,005 мг. Вони необхідні для підготовки реактивів, точного дозування модифікаторів, контролю маси зразків перед та після термічного впливу. На їх основі виконують дослід з кінетики окиснення, визначення втрати маси, складання шліфів та хімічних аналізів.

9. Високотемпературний мікроскоп НМ-100 призначений для спостереження за структурними змінами матеріалів під час нагрівання. Він дозволяє візуалізувати ріст зерен, зміни фазового стану та поведінку сплавів при переході через критичні температури. На ньому досліджують термічну стабільність та особливості структуроутворення.

10. Цифровий відеомікроскоп TOMLOV дає можливість швидкого аналізу поверхні та мікроструктури з високим збільшенням. Він дозволяє виявляти дефекти литва, пористість, неметалеві включення та аналізувати морфологію частинок модифікаторів. Застосовується в експрес-контролі якості структур.

11. Мікротвердомір ПМТ-3 використовується для вимірювання мікротвердості окремих фаз і локальних ділянок з дуже малими навантаженнями. Він дозволяє досліджувати механічні властивості евтектичних складових, включень та вторинних фаз. Застосовується для аналізу рівня зміцнення після модифікування та термічних впливів.

12. Металографічний мікроскоп МЕТАМ Р-1 призначений для дослідження структури металів у світлому полі. Він дозволяє вивчати дендритну будову, фазовий склад, величину зерна та рівномірність структури. На ньому виконують класичну металографію, аналізуючи вплив термообробки та модифікацій.

13. Мікроскоп МИМ-8 є універсальним металографічним приладом з можливістю роботи у світлому, темному та поляризованому полі. Він дозволяє детально досліджувати дрібні фази, неметалеві включення та анізотропні структури. Використовується для аналізу евтектики, карбідних сіток та структур після легування.

14. Поляризаційний мікроскоп «Полам» Р-312 дає можливість дослідження структур, що мають оптичну анізотропію. На ньому виявляють орієнтацію графітових включень, текстуру кристалів та внутрішні напруження. Він корисний у темах, пов'язаних з графітною морфологією, силіцидами та карбідами.

15. Растровий електронний мікроскоп РЕМ-106 використовується для високоточного аналізу мікроструктури, топографії та хімічного складу. Він дозволяє проводити EDS-аналіз, лінійні й точкові скани, визначати розмір субмікронних частинок і досліджувати мікросегрегацію. Обладнання є ключовим для сучасних досліджень силумінів, чавунів і покриттів.

16. Вакуумний універсальний пост ВУП-5 застосовується для нанесення тонких плівок методом термічного випаровування та магнетронного розпилення. Він дозволяє створювати захисні та функціональні покриття, готувати зразки для SEM-досліджень і експериментувати з новими композиційними матеріалами. На ньому виконують роботи з отримання антифрикційних, корозійностійких та зносостійких шарів для деталей машин.