ОСОБЛИВОСТІ ГРАДУЮВАННЯ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ЄМНОСТЕЙ

Батова Д.О., Дроздова Т.В.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Для забезпечення точності лабораторних вимірювань важливо дотримуватись процедури градуювання вимірювальних ємностей. Процедура полягає в нанесенні шкали або створенні таблиці відповідності між рівнем рідини та її об'ємом. Точність вимірювання рідин має вирішальне значення для багатьох технологічних процесів, контролю якості, медичних досліджень тощо. У зв'язку з цим, розуміння особливостей градуювання є критично важливим для фахівців технічних галузей.

Градуювання мірних ємностей має здійснюватися відповідно до встановлених нормативних документів:

– ДСТУ ISO 1042:2005 Посуд лабораторний скляний. Колби мірні з однією позначкою (ISO 1042:1998, IDT);
– ДСТУ EN ISO 4788:2022 Лабораторний посуд. Градуйовані мірні циліндри (EN ISO 4788:2005, IDT; ISO 4788:2005, IDT);
– OIML R71:2008 Fixed storage tanks. General requirements.

Існує декілька основних способів градуювання, кожен із яких застосовується залежно від типу ємності (табл.1).

Таблиця 1 – Способи градуювання мірних ємностей

Тип ємності	Метод градуювання	Опис
Лабораторний посуд	**Гідростатичний (об'ємний) метод**	Фіксується рівень заповненості після кожного додавання в ємність відомих об'єм рідин. Спираючись на ці дані створюється таблиця відповідності між рівнем рідини та її об'ємом.
Промислові резервуари	Геометричний метод	Вимірювання всіх геометричних параметрів ємності, включаючи висоту, діаметр, форму днища та особливості конструкції. Виходячи з отриманих даних розраховується об'єм ємності, в залежності від рівня заповненості.
Промислові ємності	Автоматизоване градуювання	Із використанням сенсорів, ультразвукових або лазерних рівнемірів, що під'єднані до комп'ютерних систем
Великі промислові ємності	Табличне градуювання	Складають таблиці, де кожному рівню рідини відповідає певний об'єм. Це дозволяє проводити точні розрахунки без потреби нанесення шкали на стінку

Дотримання цих методів гарантує отримання надійних результатів, а відповідність мірних ємностей стандартам забезпечує точності експериментів як в лабораторній, так і в практичній діяльності.