

## РОЗРАХУНОК МІЦНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ОБЛАДНАННЯ СПОРТИВНИХ МАЙДАНЧИКІВ

**Закаблук В.О., Зубрєв А.С., гр. М-20**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **С.В. Угрімов**  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

При проектуванні спортивних майданчиків та спортивного обладнання треба виходити, перш за все, із надійності та безпеки їх використання. Крім того, необхідно забезпечити їх відповідність існуючим стандартам.

Ефективне проектування будь яких конструкцій, у тому числі й спортивного обладнання, неможливе без розробки відповідних методів розрахунку міцності, які дають можливість ще на стадії проектування проаналізувати надійність та підібрати більш раціональні конструкції.

У роботі розглянуто методи розрахунку на статичну міцність деяких конструкцій для спортивних майданчиків та елементів конструкцій їх обладнання. В основі цих методів лежать інженерні підходи визначення міцності, що базуються на класичних методах опору матеріалів. Детально розглянуто конструкцію паралельних брусів та волейбольних стійок, їх геометричні розміри, а також існуючі вимоги до них.

Брусся – це снаряд для спортивної гімнастики, який є практично на кожному спортивному майданчику. Брусся паралельні (гімнастичні) складаються із сталеві зварної рами, чотирьох висувних стійок з механізмами затиску й фіксації та двох жердин із шарнірним кріпленням. Існуючі вимоги до брусів регламентують не тільки міцність усієї конструкції, а й її жорсткість. Так, під дією статичного навантаження масою в 135 кг жердина повинна прогинатися не більше, ніж на 60 мм.

Волейбольні майданчики є одним із основних елементів спортивних майданчиків. Для встановлення волейбольної сітки використовуються дві стійки висотою 2,55 м. Стійки повинні бути круглими та гладкими, без небезпечних для гравців пристосувань. Вони встановлюються на поверхні без розтяжок. Натяг сітки становить більше 200 кг.

У роботі запропоновано розрахункові схеми та методи аналізу міцності жердин брусів та волейбольних стійок. Підібрано раціональні характеристики поперечного перетину конструкцій.

## ТЕХНОЛОГІЯ ЗВАРЮВАННЯ ПЛАСТМАСОВИХ ТРУБОПРОВІДІВ

**Максимович А.М., гр. М-31**

Науковий керівник – ст. викл. **І.П. Педорич**  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Проблемою розвитку економіки в нинішній час глобальної економічної кризи є скорочення витрат енергетичних і матеріальних ресурсів. Одним з резервів рішення цієї проблеми є підвищення ефективності і якості виготовлення водопровідних і газопровідних мереж. Газові і водяні трубопроводи, виготовлені більше 25 років тому приходять в непридатність. Ремонт або заміна їх дозволить забезпечити безперебійне постачання водою і газом населення і промислові підприємства. В даний час з метою збільшення терміну служби і економії металу використовують пластикові труби, які менш міцні, ніж металеві. Останнім часом почали застосовувати труби з міді, враховуючи такі переваги цього металу як корозійна стійкість, незначна взаємодія з водою, а отже вища екологічність. Істотною стримуючою умовою широкому застосуванню міді є її висока вартість. Враховуючи це, процес виготовлення трубопроводів з пластмаси залишається актуальним.

Терморезисторне зварювання – один з найбільш високопродуктивних, економічних і надійних способів зварювання. Суть методу полягає в подачі електроенергії до нагрівального елемента (дроту), який розташовано на внутрішній частині вилитої сполучної деталі. Дріт нагрівається при пропусканні через неї електричного струму і під впливом тепла поверхні елементів, що сполучаються, оплавляються і зварюються між собою. В якості матеріалу труби і сполучних фітінгів використовується поліетилен, що існує в двох модифікаціях, відмінних за структурою, а значить і за властивостями. Обидві модифікації одержують з етилену  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .

Основні переваги електромужфтової зварки – простий монтаж; висока надійність; швидке зварювання; економічне і ефективне застосування; універсальне застосування відносно поліетилену; практичність при монтажі; мала вага зварювального устаткування; зручна робота в колодязях, при ремонті поліетиленових трубопроводів, а також при роботі в обмежених умовах; простота роботи з апаратом; технічна універсальність терморезисторного зварювального апарату.