



ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ МЕХАНІЗАЦІЇ РОБІТ
У СТАЛЕПЛАВИЛЬНОМУ
ВИРОБНИЦТВІ**

Загальні вимоги безпеки

ДСТУ 2687—94

Видання офіційне

БЗ № 5—94/417

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО Державним науково-дослідним проектно-конструкторським технологічним інститутом механізації праці у чорній металургії (НДІ «Чорметмеханізація»)

ВНЕСЕНО Міністерством промисловості України

2 ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України № 189 від 1994-07-26

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4 РОЗРОБНИКИ: О. М. Ткачов, М. М. Потапов, к.т.н., С. І. Рожков (керівник теми), Н. Г. Козачинська, В. О. Чеченєв, Є. М. Бужинський

ЗМІСТ

	С.
1 Галузь використання	1
2 Нормативні посилання	1
3 Загальні положення	4
4 Вимоги до конструкції	5
5 Вимоги до експлуатації	8
6 Контроль виконання вимог безпеки	8

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ МЕХАНІЗАЦІЇ
РОБІТ У СТАЛЕПЛАВИЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**
Загальні вимоги безпеки

**МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ
РАБОТ В СТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**
Общие требования безопасности

**MACHINES AND EQUIPMENT FOR MECHANIZATION
OF OPERATIONS IN STEELMAKING**
General safety requirements

Чинний від 1995-07-01

1 Галузь використання

Цей стандарт поширюється на машини та обладнання для механізації робіт у сталеплавильному виробництві (машини ламання футеровки, машини розкриття льоток, машини закриття льоток, мульдозавалочні машини, машини оброблення колошника, установки подачі феросплавів у ківш, машини для механізації виготовлення футеровки сталерозливних ковшів під час ремонтів, машини наливної футеровки та інші засоби механізації сталеплавильного виробництва) і встановлює загальні вимоги безпеки до конструкції цього обладнання під час розроблення, транспортування, монтажу, експлуатації і ремонту.

Вимоги безпеки до конкретних машин і видів обладнання, викликані особливостями їхньої конструкції, умовами монтажу й експлуатації і не передбачені цим стандартом, встановлюють нормативною документацією на ці вироби.

Усі вимоги цього стандарту обов'язкові.

2 Нормативні посилання

В цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:
ДСТУ 2268—93 (ГОСТ 19862—93) Пневмоприводи. Методи вимірювання параметрів

- ГОСТ 8.010—90 ГСИ. Методика выполнения измерений
- ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.1.004—91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
- ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
- ГОСТ 12.1.006—84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля
- ГОСТ 12.1.010—76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования
- ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
- ГОСТ 12.1.014—84 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками
- ГОСТ 12.1.016—79 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
- ГОСТ 12.1.019—79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
- ГОСТ 12.1.023—80 ССБТ. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин
- ГОСТ 12.1.0026—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью. Технический метод
- ГОСТ 12.1.028—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод
- ГОСТ 12.1.030—81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
- ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.0—75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.1—75 ССБТ. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.2—75 ССБТ. Трансформаторы силовые и реакторы электрические. Требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.3—75 ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.4—75 ССБТ. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций. Требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.5—75 ССБТ. Конденсаторы силовые. Установки конденсаторные. Требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.6—75 ССБТ. Аппараты коммутационные низковольтные. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.7—83 ССБТ. Устройства комплектные низковольтные. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.032—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.040—79 ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.2.049—80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061—81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062—81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.2.064—81 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.086—83 ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12.2.101—84 ССБТ. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.3.001—85 ССБТ. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12.4.012—83 ССБТ. Вибрация. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования

ГОСТ 12.4.021—75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.026—76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 12.4.040—78 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения

ГОСТ 12.4.124—83 ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования

ГОСТ 14192—77 Маркировка грузов

ГОСТ 14202—69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

ГОСТ 14254—80 Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17108—86 Гидропривод объемный и смазочные системы. Методы измерения параметров

ГОСТ 21786—76 Система «человек-машина». Сигнализаторы звуковые неречевых сообщений. Общие эргономические требования

ГОСТ 22269—76 Система «человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

СНиП 11-4—79 «Строительные нормы и правила. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение», затверджені Держбудом СРСР

«Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности», затверджені Держгіртехнаглядом СРСР

«Правила безопасности в сталеплавильном производстве», затверджені Держгіртехнаглядом СРСР

«Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», затверджені Держгіртехнаглядом СРСР

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», затверджені Держенергонаглядом СРСР

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», затверджені Держенергонаглядом СРСР

3 Загальні положення

3.1 Машини та обладнання для механізації робіт у сталеплавильному виробництві (далі — машини та обладнання) повинні відповідати ГОСТ 12.2.003 і вимогам цього стандарту.

Додаткові вимоги безпеки можуть бути встановлені згідно з вимогами «Общих правил безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности» та «Правил безопасности в сталеплавильном производстве».

Машини та обладнання, які мають вантажозахватні органи та знімні вантажозахватні пристрої, повинні відповідати вимогам «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

3.2 Машини та обладнання комплектують експлуатаційною документацією, яка повинна містити:

вимоги забезпечення безпеки під час монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту, транспортування і зберігання машин та обладнання;

вимоги до застосування, в разі необхідності, засобів захисту; періодичність технічних обслуговувань.

3.3 До експлуатації машин та обладнання, їх ремонту допускають осіб, атестованих кваліфікаційною комісією, які мають посвідчення

4 Вимоги до конструкції

4.1 Вимоги до конструкції та її окремих частин

4.1.1 Конструкція машин та обладнання повинна виключати на всіх передбачених режимах роботи навантаження на деталі та збірні одиниці, здатні викликати руйнування, які створюють небезпеку для тих, хто працює.

4.1.2 Елементи конструкції машин та обладнання не повинні мати гострих виступів, кромek, кутів.

4.1.3 Конструкція збірних одиниць та деталей, які піддаються динамічним чи вібраційним навантаженням, повинна передбачати пристрої проти самоослаблення і самовідгвинчування кріпильних деталей.

4.1.4 Частини машин та обладнання, що рухаються, або проводять струм, які можуть бути джерелом травмонебезпеки, повинні бути огорожені.

Якщо функціональне призначення рухомих частин, які можуть викликати небезпеку, не допускає використання огорож, то конструкція обладнання повинна передбачати звукову сигналізацію згідно з ГОСТ 21786, яка попереджає про пуск обладнання, а також використання сигнальних кольорів та знаків безпеки згідно з ГОСТ 12.4.026.

4.1.5 Конструкція машин та обладнання повинна виключати викид мастильних, охолоджувальних та інших робочих рідин.

4.1.6 Конструкція машин та обладнання повинна відповідати вимогам:

пожежної безпеки згідно з ГОСТ 12.1.004;

вибухобезпечності згідно з ГОСТ 12.1.010.

4.1.7 Конструкція машин та обладнання, які приводяться в дію електричною енергією, повинна відповідати вимогам ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.2.007.2, ГОСТ 12.2.007.3, ГОСТ 12.2.007.4, ГОСТ 12.2.007.5, ГОСТ 12.2.007.6, ГОСТ 12.2.007.7.

4.1.8 Шафи, пульти управління, в яких розміщено електричну апаратуру, повинні мати конструктивні виконання із ступенів захисту відповідно до вимог ГОСТ 14254

4.1.9 Ступінь захисту встановлюють у стандартах або технічних умовах на машини та обладнання конкретних видів залежно від розміщення їх, умов експлуатації.

4.1.10 Машини та обладнання повинні бути виконані так, щоб згідно з ГОСТ 12.4.124 виключити накопичення зарядів статичної електрики у кількості, яка становить небезпеку для тих, хто працює, і виключити можливість пожежі та вибуху.

4.1.11 Гідроприводи та системи змащування повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.040.

4.1.12 Пневмоприводи повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.101.

4.1.13 Поверхні, які піддаються нагріванню і розташовані в місцях перебування людей, повинні бути теплоізовані чи огорожені устроями, що виключають випадкове доторкання до зовнішніх поверхонь.

Температура поверхонь машин та обладнання в місцях, що доступні для персоналу, що їх обслуговує, не повинна перевищувати 45 °С.

4.1.14 Вимоги до шумових характеристик, рівнів шуму на робочих місцях та засобів захисту — відповідно до вимог ГОСТ 12.1.003.

Шумові характеристики встановлюють стандартами чи технічними умовами на конкретні машини та обладнання у вигляді чисельних значень октавних рівнів звукового тиску.

4.1.15 Вібрація (загальна та локальна), яка діє на тих, хто працює, та вимоги до забезпечення вібробезпечних умов праці — відповідно до ГОСТ 12.1.012.

4.1.16 Рівень напруженості електромагнітного поля не повинен перевищувати значень, встановлених ГОСТ 12.1.006.

4.1.17 Конструкція вентиляційного обладнання повинна відповідати вимогам ГОСТ 12.4.021.

4.1.18 Машини та обладнання оснащують місцевим освітленням, якщо його відсутність може стати причиною перенапруження органів зору чи викликати інші види небезпеки.

Характеристика і місце розташування місцевого освітлення відповідно до СНиП 11-4 встановлюють у стандартах, технічних умовах та експлуатаційній документації на конкретні машини та обладнання.

4.2 Вимоги до робочих місць

4.2.1 Загальні ергономічні вимоги до обладнання — згідно з ГОСТ 12.2.049, до робочого місця — згідно з ГОСТ 12.2.061, щодо розташування елементів робочого місця (крісла, органів керування, пульту) — згідно з ГОСТ 22269 з урахуванням вимог ГОСТ 12.2.032 і ГОСТ 12.2.033 залежно від способу виконання робіт.

4.2.2 Додаткові елементи керування, які забезпечують відключення механізмів за аварійних обставин, повинні бути передбачені у машинах та обладнанні, які мають місця, що становлять небезпеку під час роботи персоналу, який їх обслуговує.

4.2.3 Якщо для захисту від несприятливих дій небезпечних та шкідливих виробничих факторів до складу робочого місця входить кабіна, то її конструкція повинна забезпечувати необхідні захисні функції, включаючи створення оптимальних мікрокліматичних умов, зручність виконання робочих операцій і оптимальний огляд виробничого устаткування і робочого простору.

4.2.4 Конструкція кабіни повинна забезпечувати оптимальні значення параметрів повітря всередині кабіни.

Оптимальні значення параметрів повітря у кабіні керування машинами та обладнанням відповідно до ГОСТ 12.1.005 повинні бути в межах:

температура від 22°C до 24°C; відносна вологість від 40 % до 60 %, швидкість руху повітря не більше 0,1 м с⁻¹.

4.3 Вимоги до системи керування

4.3.1 Система керування повинна забезпечувати надійне і безпечне її функціонування на всіх режимах роботи машин та обладнання і за всіх зовнішніх дій, передбачених умовами експлуатації.

4.3.2 Командні пристрої систем керування (далі — органи керування) повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.064 і ГОСТ 12.4.040.

4.3.3 Конструкція органів керування повинна забезпечувати керування обладнанням під час експлуатації і в аварійних ситуаціях, а також виключати самочинне їхнє положення під час вібрації та поворотів.

4.3.4 Пускати в роботу машини та обладнання, а також керувати ними дозволяється тільки особам, які мають на це право.

4.3.5 Щоб уникнути вмикання машин та обладнання сторонніми особами, пускові пристрої повинні бути обладнані ключ-бірками, які зберігаються в оператора.

4.4 Вимоги до засобів захисту, які входять у конструкцію, і сигнальних пристроїв

4.4.1 Форма, розміри захисної огорожі, її розташування відносно частин машин та обладнання, повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.062.

4.4.2 Перед пуском у роботу машин та обладнання, вузли яких чи увесь агрегат у процесі роботи переміщуються, повинні подаватися звукові та світлові сигнали тривалістю не менше 10 с.

4.4.3 Пуск машин та обладнання, розташованих поза зоною видимості з пульту керування, а також в разі змішаного керування (ручного і автоматичного), повинен проводитись після отримання відповідного сигналу. Відповідний сигнал може бути: звуковим, світловим чи сигнальним прапорцем.

Рівень звукового тиску повинен бути в межах від 80 до 90 дБ згідно з ГОСТ 21786.

4.4.4 Сигнальні пристрої повинні бути виконані і розташовані так, щоб їхні сигнали було добре видно та чути у виробничій обстановці.

4.4.5 Сигнальні кольори та знаки безпеки на машинах та обладнанні повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.4.026.

4.5 Вимоги безпеки під час монтажу, транспортування, зберігання та ремонту

4.5.1 Для використання вантажопіднімальних засобів у процесі монтажу, транспортування, зберігання та ремонту на машинах і обладнанні повинні бути передбачені місця для стропування.

4.5.2 Позначення місць та схем стропування — відповідно до ГОСТ 14192.

4.5.3 Місця приєднання піднімальних засобів треба обирати з урахуванням центру ваги машин та обладнання так, щоб виключити можливість пошкодження під час піднімання й переміщення та забезпечити зручний і безпечний підхід до них.

4.5.4 Вимоги транспортування машин та обладнання відносно кліматичних факторів — згідно з ГОСТ 15150, під час дії механічних факторів — згідно з ГОСТ 23170 — мають бути зазначені у стандартах або технічних умовах на конкретні види.

4.5.5 Транспортування машин та обладнання залізничним, водним чи повітряним транспортом слід здійснювати відповідно до правил, які діють на транспорті зазначених видів.

4.5.6 Під час переміщення машин своїм ходом, на буксирі або на транспортних засобах дорогами загального призначення слід дотримуватися затверджених правил дорожнього руху.

4.5.7 Умови зберігання машин та обладнання зазначають у стандартах чи технічних умовах на конкретні види відповідно до ГОСТ 15150.

5 Вимоги до експлуатації

5.1 Частини машин та обладнання, які переміщуються під дією власної маси, повинні бути заблоковані механічним способом чи опущені на опору з метою виключення їх самочинного переміщення.

5.2 Під час експлуатації і монтажу електрообладнання на машинах та обладнанні повинні виконуватись вимоги «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» та «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.3 Вимоги безпеки до монтажу і експлуатації гідроприводу — згідно з ГОСТ 12.2.086.

5.4 Вимоги безпеки до монтажу і експлуатації пневмоприводу — згідно з ГОСТ 11.3.001.

5.5 Вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони в процесі експлуатації не повинен перевищувати гранично допустимих концентрацій (ГДК), встановлених ГОСТ 12.1.005.

6 Контроль виконання вимог безпеки

6.1 Контроль виконання вимог безпеки здійснюють на стадії розроблення документації, під час випробування дослідних зразків та періодичних випробувань машин та обладнання, які випускають серійно.

6.2 Обсяг випробувань і методи визначення вимог безпеки машин та обладнання встановлюють у нормативній документації.

6.3 Контроль виконання пожежної безпеки — згідно з ГОСТ 12.1.004.

6.4 Контроль концентрації шкідливих речовин і параметрів мікроклімату — згідно з ГОСТ 12.1.005.

Методи і засоби контролю — згідно з ГОСТ 12.1.014 та ГОСТ 12.1.016.

6.5 Контроль шумових характеристик машин та обладнання — згідно з ГОСТ 12.1.023, ГОСТ 12.1.026, ГОСТ 12.1.028.

6.6 Контроль вібраційних характеристик — згідно з ГОСТ 12.4.012.

6.7 Методика контролю напруженості і щільності потоку енергії електромагнітного поля — згідно з ГОСТ 12.1.006.

5.8 Методи вимірювання параметрів гідроприводу — згідно з ГОСТ 17108.

6.9 Методи вимірювання параметрів пневмоприводу — згідно з ДСТУ 2268 (ГОСТ 19862).

6.10 Методи контролю виконання вимог електробезпеки — згідно з ГОСТ 12.1.019 та ГОСТ 12.1.030.

6.11 Вимірювання проводять спеціалізовані служби санепідстанцій за методиками, розробленими відповідно до ГОСТ 8.010 і затвердженими Міністерством охорони здоров'я України.

ДСТУ 2687—94

УДК 658.382.3:669.14:621.74.06:006.354

Т58

Ключові слова: машини, обладнання, безпека, конструкція, засоби захисту, експлуатація, сигнальні пристрої, виробництво сталеплавильне.
