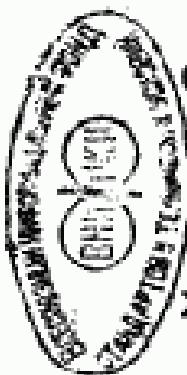




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР



ФЕРРОТИТАН, ФЕРРОМОЛИБДЕН И ФЕРРОВАНАДИЙ

МЕТОДЫ ОТБОРА И ПОДГОТОВКИ ПРОБ ДЛЯ
ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ

ГОСТ 26201-84
(СТ СЭВ 4040-83)

Издание официальное

3017-92б
МН

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

ГОСТ
ГОСТ

ГОСТ 26201-84, Ферротитан, ферромолибден и феррованадий. Методы отбора и подготовки проб для химического и физико-химического анализа...
Terrotitanium, ferromolybdenum and ferrovanadium. Sampling and sample preparation methods for chemical and physical-chemical analyses

РАЗРАБОТАН Министерством чёрной металлургии СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Н. П. Поздеев, С. Р. Бердинкова, Г. Б. Крушиня, Н. А. Чирков

ВНЕСЕН Министерством чёрной металлургии СССР

Член коллегии В. Г. Антипин

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 6 июня 1984 г. № 1856

**ФЕРРОТИТАН, ФЕРРОМОЛИБДЕН
И ФЕРРОВАНАДИЙ**

**Методы отбора и подготовки проб для
химического и физико-химического анализа**

Ferrotitanium, ferromolybdenum and ferrovanadium.

Sampling and sample preparation methods for
chemical and physical-chemical analyses

ОКСТУ 0809

**ГОСТ
26201—84
[СТ СЭВ 4040—83]**

Взамен
ГОСТ 20279—74,
ГОСТ 20516—75,
ГОСТ 23177—78,
ГОСТ 24361—80

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 6 июня 1984 г. № 1856 срок действия установлен

с 01.07.85

до 01.07.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает методы отбора и подготовки проб для химического и физико-химического анализов ферротитана, ферромолибдена, феррованадия.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4040—83.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования к отбору и подготовке проб — по ГОСТ 17260—80.

2. ОТБОР ПРОБ

2.1. Масса точечных проб

В зависимости от размера максимальных частиц (кусков) в опробуемой партии минимальная масса точечной пробы должна соответствовать указанной в табл. 1.

Таблица 1

| Размер максимальных частиц (кусков), мм | Минимальная масса точечной пробы, кг | | |
|--|--------------------------------------|----------------|--------------|
| | ферротитана | ферромолибдена | феррованадия |
| 100 и более | 5,0 | 5,0 | 1,0 |
| 50 | 3,5 | 3,5 | 0,5 |
| 25 | 1,5 | 1,5 | 0,2 |
| 10 и менее | 0,5 | 0,5 | 0,2 |

Точечная пробы должна состоять не менее, чем из трех кусков.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1984

2—603

2.2. Количество точечных проб

2.2.1. В зависимости от массы опробуемого ферросплава минимальное количество точечных проб (l), необходимое для обеспечения заданной погрешности отбора проб ($\pm \varphi_{\text{от}}$), должно соответствовать указанному в табл. 2.

Таблица 2

| Масса опробуемого ферросплава, т | Ферротитан | | | | Ферромо- либден | Феррован- адий | | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|--------------------|-------------------|--|--|
| | высокопро- центный | | низкопро- центный | | | | | |
| | $\bar{x} \pm \delta_{\text{от}} \cdot \%$ | | | | |
| До 0,5 включ. | | | | | | | | |
| Сп. 0,5 | 1 | 0,60 | 2 | 0,51 | 8 | 0,57 | | |
| - 1 | 3 | 0,60 | 3 | 0,42 | 12 | 0,47 | | |
| - 3 | 5 | 0,60 | 5 | 0,33 | 21 | 0,36 | | |
| - 5 | 10 | 0,60 | 7 | 0,28 | 28 | 0,31 | | |
| - 10 | 15 | 0,53 | 9 | 0,24 | — | 15 | | |
| - 15 | 25 | 0,47 | 10 | 0,23 | — | — | | |
| - 25 | 40 | 0,42 | 12 | 0,21 | — | — | | |
| - 40 | 65 | 0,38 | 13 | 0,20 | — | — | | |
| - 65 | 100 | 0,35 | 16 | 0,18 | — | — | | |
| | | 0,32 | 18 | 0,17 | — | — | | |
| | | 0,32 | 24 | 0,17 | — | — | | |

Для ферромолибдена масса партии — от 3 до 6 т.

2.2.2. При опробовании упакованного ферромолибдена количество отбираемых упаковочных единиц и количество точечных проб, взятых из одной упаковочной единицы, должно соответствовать указанному в табл. 3.

Ta 6.4 單區 3

| Масса опробуемого ферросплава, т | Количество, шт | | | Погрешность отбора проб ферромолиб- дена, $\pm \rho_{\text{от}}$, % |
|-------------------------------------|----------------------|---|--|--|
| | упаковок в партии | упаковок, отбираемых для опробо- вания | точечных проб от од- ной упако- вочной единицы | |
| До 0,5 включ. | 1 | — | 8 | |
| Св. 0,5 до 1 | 2 | — | 4 | 0,59 |
| 1 . . 3 | 3 | — | 3 | |
| | 4 | — | 4 | |
| | 5 | — | 3 | |
| | 6 | — | 3 | |
| | 7 | — | 4 | |
| | 8 | — | 4 | |
| | 9 | — | 3 | |
| | 10 | — | 3 | |
| | 11 | — | 3 | |
| | 12 | — | 3 | |
| | 13 | — | 4 | |
| | 14 | — | 4 | |
| | 15 | — | 4 | |
| | 16 | — | 4 | |
| | 17 | — | 4 | |
| | 18 | — | 4 | |
| | 19 | — | 4 | |
| | 20 | — | 4 | |
| | 21 | — | 4 | |
| | 22 | — | 4 | |
| | 23 | — | 4 | |
| | 24 | — | 4 | |
| | 25 | — | 4 | |
| | 26 | — | 4 | |
| | 27 | — | 4 | |
| | 28 | — | 4 | |
| | 29 | — | 4 | |
| | 30 | — | 4 | |
| | 31 | — | 4 | |
| | 32 | — | 4 | |
| | 33 | — | 4 | |
| | 34 | — | 4 | |
| | 35 | — | 4 | |
| | 36 | — | 4 | |
| | 37 | — | 4 | |
| | 38 | — | 4 | |
| | 39 | — | 4 | |
| | 40 | — | 4 | |
| | 41 | — | 4 | |
| | 42 | — | 4 | |
| | 43 | — | 4 | |
| | 44 | — | 4 | |
| | 45 | — | 4 | |
| | 46 | — | 4 | |
| | 47 | — | 4 | |
| | 48 | — | 4 | |
| | 49 | — | 4 | |
| | 50 | — | 4 | |
| | 51 | — | 4 | |
| | 52 | — | 4 | |
| | 53 | — | 4 | |
| | 54 | — | 4 | |
| | 55 | — | 4 | |
| | 56 | — | 4 | |
| | 57 | — | 4 | |
| | 58 | — | 4 | |
| | 59 | — | 4 | |
| | 60 | — | 4 | |
| | 61 | — | 4 | |
| | 62 | — | 4 | |
| | 63 | — | 4 | |
| | 64 | — | 4 | |
| | 65 | — | 4 | |
| | 66 | — | 4 | |
| | 67 | — | 4 | |
| | 68 | — | 4 | |
| | 69 | — | 4 | |
| | 70 | — | 4 | |
| | 71 | — | 4 | |
| | 72 | — | 4 | |
| | 73 | — | 4 | |
| | 74 | — | 4 | |
| | 75 | — | 4 | |
| | 76 | — | 4 | |
| | 77 | — | 4 | |
| | 78 | — | 4 | |
| | 79 | — | 4 | |
| | 80 | — | 4 | |
| | 81 | — | 4 | |
| | 82 | — | 4 | |
| | 83 | — | 4 | |
| | 84 | — | 4 | |
| | 85 | — | 4 | |
| | 86 | — | 4 | |
| | 87 | — | 4 | |
| | 88 | — | 4 | |
| | 89 | — | 4 | |
| | 90 | — | 4 | |
| | 91 | — | 4 | |
| | 92 | — | 4 | |
| | 93 | — | 4 | |
| | 94 | — | 4 | |
| | 95 | — | 4 | |
| | 96 | — | 4 | |
| | 97 | — | 4 | |
| | 98 | — | 4 | |
| | 99 | — | 4 | |
| | 100 | — | 4 | |
| | 101 | — | 4 | |
| | 102 | — | 4 | |
| | 103 | — | 4 | |
| | 104 | — | 4 | |
| | 105 | — | 4 | |
| | 106 | — | 4 | |
| | 107 | — | 4 | |
| | 108 | — | 4 | |
| | 109 | — | 4 | |
| | 110 | — | 4 | |
| | 111 | — | 4 | |
| | 112 | — | 4 | |
| | 113 | — | 4 | |
| | 114 | — | 4 | |
| | 115 | — | 4 | |
| | 116 | — | 4 | |
| | 117 | — | 4 | |
| | 118 | — | 4 | |
| | 119 | — | 4 | |
| | 120 | — | 4 | |
| | 121 | — | 4 | |
| | 122 | — | 4 | |
| | 123 | — | 4 | |
| | 124 | — | 4 | |
| | 125 | — | 4 | |
| | 126 | — | 4 | |
| | 127 | — | 4 | |
| | 128 | — | 4 | |
| | 129 | — | 4 | |
| | 130 | — | 4 | |
| | 131 | — | 4 | |
| | 132 | — | 4 | |
| | 133 | — | 4 | |
| | 134 | — | 4 | |
| | 135 | — | 4 | |
| | 136 | — | 4 | |
| | 137 | — | 4 | |
| | 138 | — | 4 | |
| | 139 | — | 4 | |
| | 140 | — | 4 | |
| | 141 | — | 4 | |
| | 142 | — | 4 | |
| | 143 | — | 4 | |
| | 144 | — | 4 | |
| | 145 | — | 4 | |
| | 146 | — | 4 | |
| | 147 | — | 4 | |
| | 148 | — | 4 | |
| | 149 | — | 4 | |
| | 150 | — | 4 | |
| | 151 | — | 4 | |
| | 152 | — | 4 | |
| | 153 | — | 4 | |
| | 154 | — | 4 | |
| | 155 | — | 4 | |
| | 156 | — | 4 | |
| | 157 | — | 4 | |
| | 158 | — | 4 | |
| | 159 | — | 4 | |
| | 160 | — | 4 | |
| | 161 | — | 4 | |
| | 162 | — | 4 | |
| | 163 | — | 4 | |
| | 164 | — | 4 | |
| | 165 | — | 4 | |
| | 166 | — | 4 | |
| | 167 | — | 4 | |
| | 168 | — | 4 | |
| | 169 | — | 4 | |
| | 170 | — | 4 | |
| | 171 | — | 4 | |
| | 172 | — | 4 | |
| | 173 | — | 4 | |
| | 174 | — | 4 | |
| | 175 | — | 4 | |
| | 176 | — | 4 | |
| | 177 | — | 4 | |
| | 178 | — | 4 | |
| | 179 | — | 4 | |
| | 180 | — | 4 | |
| | 181 | — | 4 | |
| | 182 | — | 4 | |
| | 183 | — | 4 | |
| | 184 | — | 4 | |
| | 185 | — | 4 | |
| | 186 | — | 4 | |
| | 187 | — | 4 | |
| | 188 | — | 4 | |
| | 189 | — | 4 | |
| | 190 | — | 4 | |
| | 191 | — | 4 | |
| | 192 | — | 4 | |
| | 193 | — | 4 | |
| | 194 | — | 4 | |
| | 195 | — | 4 | |
| | 196 | — | 4 | |
| | 197 | — | 4 | |
| | 198 | — | 4 | |
| | 199 | — | 4 | |
| | 200 | — | 4 | |
| | 201 | — | 4 | |
| | 202 | — | 4 | |
| | 203 | — | 4 | |
| | 204 | — | 4 | |
| | 205 | — | 4 | |
| | 206 | — | 4 | |
| | 207 | — | 4 | |
| | 208 | — | 4 | |
| | 209 | — | 4 | |
| | 210 | — | 4 | |
| | 211 | — | 4 | |
| | 212 | — | 4 | |
| | 213 | — | 4 | |
| | 214 | — | 4 | |
| | 215 | — | 4 | |
| | 216 | — | 4 | |
| | 217 | — | 4 | |
| | 218 | — | 4 | |
| | 219 | — | 4 | |
| | 220 | — | 4 | |
| | 221 | — | 4 | |
| | 222 | — | 4 | |
| | 223 | — | 4 | |
| | 224 | — | 4 | |
| | 225 | — | 4 | |
| | 226 | — | 4 | |
| | 227 | — | 4 | |
| | 228 | — | 4 | |
| | 229 | — | 4 | |
| | 230 | — | 4 | |
| | 231 | — | 4 | |
| | 232 | — | 4 | |
| | 233 | — | 4 | |
| | 234 | — | 4 | |
| | 235 | — | 4 | |
| | 236 | — | 4 | |
| | 237 | — | 4 | |
| | 238 | — | 4 | |
| | 239 | — | 4 | |
| | 240 | — | 4 | |
| | 241 | — | 4 | |
| | 242 | — | 4 | |
| | 243 | — | 4 | |
| | 244 | — | 4 | |
| | 245 | — | 4 | |
| | 246 | — | 4 | |
| | 247 | — | 4 | |
| | 248 | — | 4 | |
| | 249 | — | 4 | |
| | 250 | — | 4 | |
| | 251 | — | 4 | |
| | 252 | — | 4 | |
| | 253 | — | 4 | |
| | 254 | — | 4 | |
| | 255 | — | 4 | |
| | 256 | — | 4 | |
| | 257 | — | 4 | |
| | 258 | — | 4 | |
| | 259 | — | 4 | |
| | 260 | — | 4 | |
| | 261 | — | 4 | |
| | 262 | — | 4 | |
| | 263 | — | 4 | |
| | 264 | — | 4 | |
| | 265 | — | 4 | |
| | 266 | — | 4 | |
| | 267 | — | 4 | |
| | 268 | — | 4 | |
| | 269 | — | 4 | |
| | 270 | — | 4 | |
| | 271 | — | 4 | |
| | 272 | — | 4 | |
| | 273 | — | 4 | |
| | 274 | — | 4 | |
| | 275 | — | 4 | |
| | 276 | — | 4 | |
| | 277 | — | 4 | |
| | 278 | — | 4 | |
| | 279 | — | 4 | |
| | 280 | — | 4 | |
| | 281 | — | 4 | |
| | 282 | — | 4 | |
| | 283 | — | 4 | |
| | 284 | — | 4 | |
| | 285 | — | 4 | |
| | 286 | — | 4 | |
| | 287 | — | 4 | |
| | 288 | — | 4 | |
| | 289 | — | 4 | |
| | 290 | — | 4 | |
| | 291 | — | 4 | |
| | 292 | — | 4 | |
| | 293 | — | 4 | |
| | 294 | — | 4 | |
| | 295 | — | 4 | |
| | 296 | — | 4 | |
| | 297 | — | 4 | |
| | 298 | — | 4 | |
| | 299 | — | 4 | |
| | 300 | — | 4 | |
| | 301 | — | 4 | |
| | 302 | — | 4 | |
| | 303 | — | 4 | |
| | 304 | — | 4 | |
| | 305 | — | 4 | |
| | 306 | — | 4 | |
| | 307 | — | 4 | |
| | 308 | — | 4 | |
| | 309 | — | 4 | |
| | 310 | — | 4 | |
| | 311 | — | 4 | |
| | 312 | — | 4 | |
| | 313 | — | 4 | |
| | 314 | — | 4 | |
| | 315 | — | 4 | |
| | 316 | — | 4 | |
| | 317 | — | 4 | |
| | 318 | — | 4 | |
| | 319 | — | 4 | |
| | 320 | — | 4 | |
| | 321 | — | 4 | |
| | 322 | — | 4 | |
| | 323 | — | 4 | |
| | 324 | — | 4 | |
| | 325 | — | 4 | |
| | 326 | — | 4 | |
| | 327 | — | 4 | |
| | 328 | — | 4 | |
| | 329 | — | 4 | |
| | 330 | — | 4 | |
| | 331 | — | 4 | |
| | 332 | — | 4 | |
| | 333 | — | 4 | |
| | 334 | — | 4 | |
| | 335 | — | 4 | |
| | 336 | — | 4 | |
| | 337 | — | 4 | |
| | 338 | — | 4 | |
| | 339 | — | 4 | |
| | 340 | — | 4 | |
| | 341 | — | 4 | |
| | 342 | — | 4 | |
| | 343 | — | 4 | |
| | 344 | — | 4 | |
| | 345 | — | 4 | |
| | 346 | — | 4 | |
| | 347 | — | 4 | |
| | 348 | — | 4 | |
| | 349 | — | 4 | |
| | 350 | — | 4 | |
| | 351 | — | 4 | |
| | 352 | — | 4 | |
| | 353 | — | 4 | |
| | 354 | — | 4 | |
| | 355 | — | 4 | |
| | 356 | — | 4 | |
| | 357 | — | 4 | |
| | 358 | — | 4 | |
| | 359 | — | 4 | |
| | 360 | — | 4 | |
| | 361 | — | 4 | |
| | 362 | — | 4 | |
| | 363 | — | 4 | |
| | 364 | — | 4 | |
| | 365 | — | 4 | |
| | 366 | — | 4 | |
| | 367 | — | 4 | |
| | 368 | — | 4 | |
| | 369 | — | 4 | |
| | 370 | — | 4 | |
| | | | | |

2.2.3. Методы отбора точечных проб от партии, поставляемой без упаковки, и от партии, поставляемой в упакованном виде, проводят в соответствии с ГОСТ 17260—80.

3. ПОДГОТОВКА ПРОБ

3.1. Методы подготовки проб должны обеспечивать погрешность подготовки проб, указанную в табл. 4.

Таблица 4

| Наименование ферросплава | Погрешность подготовки проб. $\pm \delta_{\text{пр}} \%$ | | |
|-----------------------------|--|----------|---------|
| | Титан | Молибден | Ванадий |
| Ферротитан высокопроцентный | 0,50 | — | — |
| Ферротитан низкопроцентный | 0,40 | — | — |
| Ферромолибден | — | 0,60 | — |
| Феррованадий | — | — | 0,40 |

За контролируемые показатели качества приняты массовые доли титана в ферротитане, молибдена в ферромолибдене, ванадия в феррованадии.

3.2. Точечные пробы, отобранные от одной партии, объединяют или подготавливают каждую в отдельности.

3.3. Точечную пробу или объединенную измельчают до частиц, полностью проходящих через сито с сеткой с размерами отверстий (10×10) мм, и сокращают в соответствии с табл. 5. Пример подготовки объединенной пробы дан в справочном приложении I.

Таблица 5

| Размер максимальных частич в пробе, мм | Минимальная масса сокращенной пробы, кг | |
|---|---|---------------------------------|
| | высокопротентного ферротитана, ферромолибдена и феррованадия | низкопротентного ферротитана |
| 10,0 | 10,0 | 6,0 |
| 5,0 | 3,0 | 2,2 |
| 2,8 | 1,2 | 1,0 |
| 1,0 | 0,4 | 0,4 |
| 0,5 | 0,2 | 0,2 |
| 0,16 | 0,2 | 0,2 |

3.4. Масса лабораторной пробы должна быть не менее 50 г. Размер максимальных частич лабораторной пробы не должен превышать 0,16 мм.

2

3.5. Общая погрешность опробования при доверительной вероятности 95 % должна соответствовать указанной в табл. 6.

Таблица 6

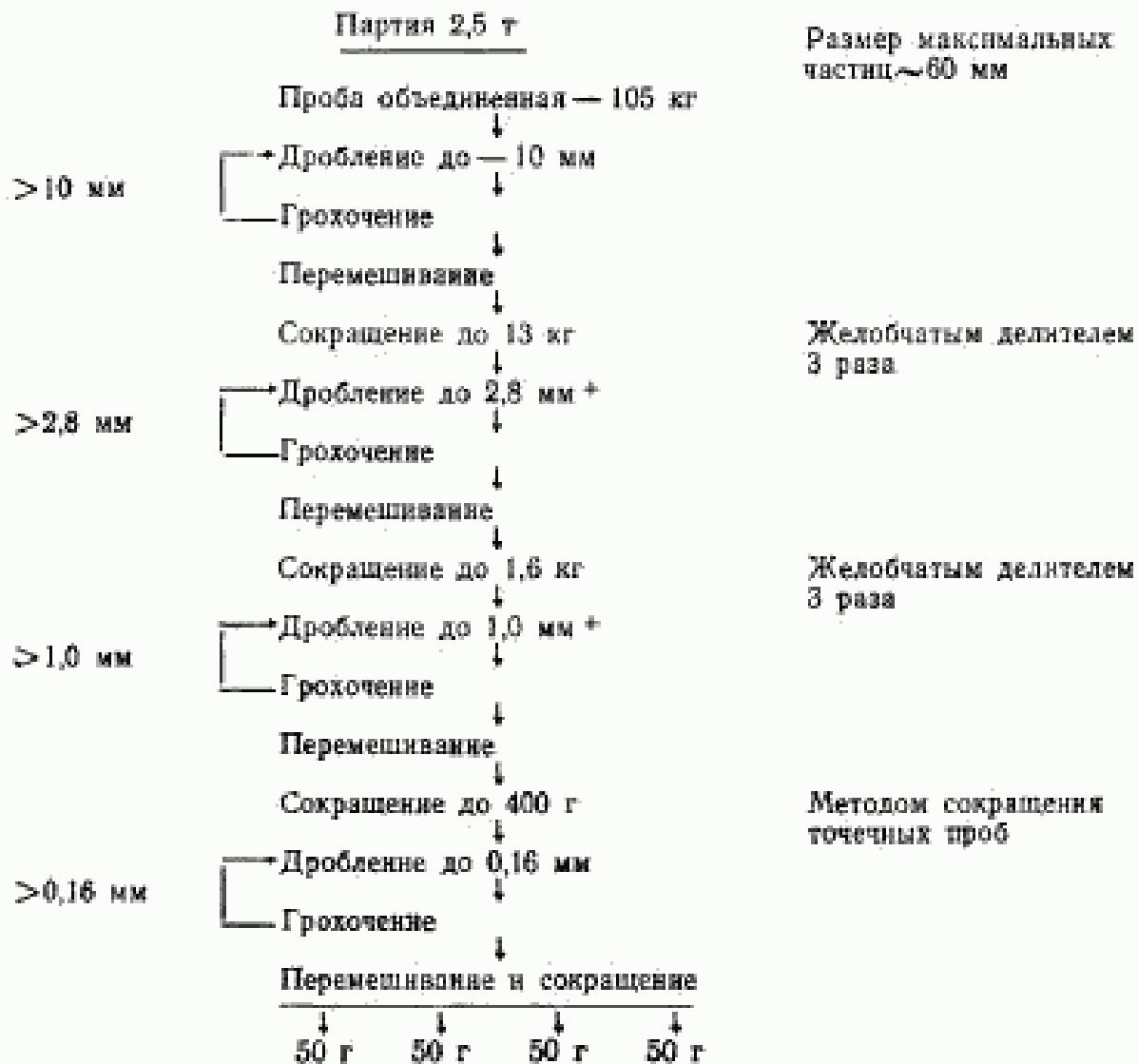
| Масса опробуемого ферросилана, т | Общая погрешность, ± $\delta_{общ}$, % | | | |
|----------------------------------|---|-----------------|----------------|---------------|
| | Ферротитан | | Ферро-молибден | Ферро-ванадий |
| | высокопроцентный | низкопроцентный | | |
| Св. 0,5 До 0,5 включ. | 0,93 | 0,72 | 0,92 | 0,78 |
| 0,5 . 1 | 0,93 | 0,66 | 0,86 | 0,71 |
| 1 . 3 | 0,93 | 0,60 | 0,81 | 0,67 |
| 3 . 5 | 0,93 | 0,58 | 0,79 | 0,63 |
| 5 . 10 | 0,89 | 0,56 | — | 0,61 |
| 10 . 15 | 0,85 | 0,55 | — | — |
| 15 . 25 | 0,83 | 0,54 | — | — |
| 25 . 40 | 0,81 | 0,54 | — | — |
| 40 . 65 | 0,79 | 0,53 | — | — |
| 65 . 100 | 0,78 | 0,53 | — | — |

Для ферромолибдена масса партии — от 3 до 6 т.

3.6. Исходные данные для расчета параметров опробования даны в справочном приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

**Пример подготовки объединенной пробы
ферромолибдена**



**Четыре лабораторные пробы
для химического анализа**

+ Одна из стадий может быть опущена.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ОПРОБОВАНИЯ

- 1.1. Количество точечных проб, общую погрешность опробования партии рассчитывали по ГОСТ 17260—80.
- 1.2. Неоднородность партии определена экспериментально и указана в табл. 1.
- 1.3. Погрешность отбора проб ($\pm\beta_{\text{от}}$) принимали от $\pm 0,2\%$ для самой большой партии до $\pm 0,6\%$ — для самой малой партии, для промежуточных партий величина ($\pm\beta_{\text{от}}$) определялась путем экстраполяции.
- 1.4. Среднее квадратическое отклонение подготовки проб ($\pm\sigma_{\text{п}}$) определено экспериментально и указано в табл. 2.

Таблица 1

| Ферросплав | Среднее количество отобранных в каждой пробе проб (н), % | | | | | | Примечание | | |
|--------------------------------|--|-------------------|--------|------|---------|-------|------------|---------|----------------------|
| | Без учета упаковки | с учетом упаковки | Латунь | Медь | Ванадий | Титан | Молибден | Ванадий | |
| Ферротитан высокопрочный | — | — | — | — | — | — | — | — | Без вычета Sn, Cu |
| Ферротитан низкофосфористый | 0,25 | — | — | 0,26 | — | — | 0,36 | — | — |
| Ферромолибден низкофосфористый | — | 0,72 | — | — | 0,37 | — | — | 0,81 | — |
| Феррованадий низкопрочный | — | — | — | 0,62 | — | — | 0,25 | — | — |
| | — | — | — | — | — | — | — | 0,37 | — |

Таблица 2

| Ферросплав | Среднее квадратическое отклонение подготовки проб, $(\pm \sigma_{\text{п}}) \%$ | | |
|------------------------------|--|----------|---------|
| | Титан | Молибден | Ванадий |
| Ферротитан высокопроцентный | 0,25 | — | — |
| Ферротитан низкопроцентный | 0,20 | — | — |
| Ферромолибден | — | 0,30 | — |
| Феррованадий низкопроцентный | — | — | 0,20 |

1.5. Среднее квадратическое отклонение метода анализа ($\pm \sigma_m$) пересчитано из допускаемых расхождений между результатами параллельных определений по формуле

$$\sigma_m = \frac{\sigma}{2,77},$$

где σ — допускаемое расхождение между результатами параллельных определений;

2,77 — коэффициент пересчета для двух параллельных определений.

Величины σ_m , принятые для расчета общей погрешности, указаны в табл. 3.

1.6. При изменении технологии выплавки или разливки, методов формирования патронов и других факторов исходные данные определяются экспериментально.

Таблица 3

| Ферросплавы | Допускаемое расхождение между результатами на- правляемых определений, % | | | Среднее квадратическое отклонение $\pm \sigma_{\text{ср}}, \%$ | | | Приимано для двух одинакий погрешности | | |
|------------------------|--|----------|---------|--|----------|---------|---|----------|---------|
| | Титан | Молибден | Ванадий | Пересчитано на эваку- ированные определения. | | | Титан | Молибден | Ванадий |
| | | | | Титан | Молибден | Ванадий | | | |
| Ферротитан высокомпро- | 0,6 | — | — | 0,2168 | — | — | 0,25 | | |
| центный | | | | 0,1444 | — | — | 0,15 | | |
| Ферротитан низкомпро- | 0,4 | — | — | — | — | — | — | 0,20 | — |
| центный | | | | 0,1905 | — | — | — | — | — |
| Ферромолибден | — | 0,5 | — | — | — | — | 0,1444 | — | 0,15 |
| Феррованадий | — | — | 0,4 | — | — | — | — | — | — |

Редактор *А. С. Пшеничная*
Технический редактор *В. И. Тушев*
Корректор *Л. А. Пономарева*

Ордена «Знак Почета». Издательство станколтса, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Ладож. пер., 6, Зак. 603