



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

## АКУСТИЧЕСКАЯ ЭМИССИЯ

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
И ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГОСТ 27655—88

Издание официальное



Цена 5 коп. БЗ 4—88/290

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

## АКУСТИЧЕСКАЯ ЭМИССИЯ

Термины, определения и обозначения

Acoustic emission.  
Terms definitions and symbols

ГОСТ

27655—88

ОКСТУ 4109

Дата введения 01.01.89

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области акустической эмиссии.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и технической литературы, входящих в сферу действия стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

1. Стандартизованные термины с определениями приведены в табл. 1.

2. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Применение терминов — синонимов стандартизованного термина не допускается. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в табл. 1 в качестве справочных и обозначены пометой «Ндп».

2.1. Для отдельных стандартизованных терминов в табл. 1 приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

2.2. Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

2.3. В табл. 1 приведены в качестве справочных буквенные обозначения к терминам.



2.4. В табл. 1 в качестве справочных приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на немецком (D) и английском (E) языках.

3. Алфавитные указатели содержащихся в стандарте терминов на русском языке и их иноязычных эквивалентов приведены в табл. 2—4.

4. Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма — светлым, а недопустимые синонимы — курсивом.

Таблица 1

| Термин  | Буквенное обозначение | Определение   |
|---|-----------------------|---|
| <b>ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ</b>  |                       |   |
| <b>1. Акустическая эмиссия</b><br>Ндп. <i>Эмиссия волн напряжений</i><br><i>Звуковая эмиссия</i><br><i>Ультразвуковая эмиссия</i><br><i>Акустическое излучение</i><br><i>Ультразвуковое излучение</i><br><i>Сейсмоакустическое излучение</i><br>D. Schallemission<br>E. Acoustic emission | —                     | Испускание объектом контроля (испытаний) акустических волн  |
| <b>2. Акустическая эмиссия материала</b><br>D. Werkstoffsschallemission<br>E. Material acoustic emission  | —                     | Акустическая эмиссия, вызванная динамической локальной перестройкой структуры материала   |
| <b>3. Акустическая эмиссия утечки</b><br>D. Leakageschallemission<br>E. Leakage acoustic emission   | —                     | Акустическая эмиссия, вызванная гидродинамическими и (или) аэродинамическими явлениями при протекании жидкости или газа через сквозную несплошность объекта испытаний |
| <b>4. Акустическая эмиссия трения</b><br>D. Reibungsschallemission<br>E. Friction acoustic emission   | —                     | Акустическая эмиссия, вызванная трением поверхностей твердых тел  |
| <b>5. Акустико-эмиссионный метод</b><br>D. Schallemissionsmethode<br>E. Acoustic emission method  | —                     | Метод контроля (испытаний), основанный на анализе параметров упругих волн акустической эмиссии  |
| <b>6. Источник акустической эмиссии</b><br>D. Schallemissionsquelle<br>E. Acoustic emission source  | —                     | Область объекта испытаний, в которой происходит преобразование какого-либо вида энергии в механическую энергию акустической эмиссии                                   |
| <b>7. Сигнал акустической эмиссии</b><br>D. Schallemissionssignal<br>E. Acoustic emission signal  | —                     | Изменяющаяся стохастическая физическая величина, отражающая сообщение об акустической эмиссии   |

| Термин   | Буквенное обозначение | Определение   |
|--|-----------------------|---|
| 8. Акустический сигнал акустической эмиссии  | —                     | Генерируемое источником АЭ акустическое поле, параметры которого несут информацию об источнике и объекте испытаний  |
| 9. Электрический сигнал акустической эмиссии   | —                     | Электрическое напряжение или ток, отображающие сообщение об акустической эмиссии  |
| 10. Механизм возбуждения акустической эмиссии  | —                     | Совокупность физических и (или) химических процессов, происходящих в источнике и вызывающих акустическую эмиссию  |
| Механизм АЭ<br>D. Schallemissionsmechanismus   |                       |   |
| E. Acoustic emission mechanism   |                       |   |
| 11. Акт акустической эмиссии   | —                     | Единичное действие (срабатывание) источника акустической эмиссии  |
| D. Schallemissionsereignis<br>E. Acoustic emission event   |                       |   |
| 12. Волновой пакет акустической эмиссии  | —                     | Механический сигнал, порождаемый единичным актом акустической эмиссии   |
| 13. Импульс акустической эмиссии   | —                     | Сигнал акустической эмиссии, значение которого отлочно от нуля в интервале времени, в течение которого его значение превышает заданный относительный уровень от максимального |
| D. Schallemissionsimpuls<br>E. Acoustic emission impulse   |                       |   |
| 14. Дискретная акустическая эмиссия  | —                     | Акустическая эмиссия, механические сигналы которой состоят из отдельных различных импульсов акустической эмиссии  |
| Ндп. <i>Взрывная эмиссия</i><br><i>Всплесковая эмиссия</i><br><i>Импульсная эмиссия</i><br><i>Спонтанная эмиссия</i> |                       |   |
| D. Diskrete Schallemission<br>E. Burst acoustic emission   |                       |   |
| 15. Непрерывная акустическая эмиссия   | —                     | Акустическая эмиссия, механические сигналы которой представляют непрерывное волновое поле или регистрируются как непрерывный сигнал   |
| Ндп. <i>Сплошная эмиссия</i><br>D. Kontinuierliche Schallemission<br>E. Continuous acoustic emission                 |                       |   |
| 16. Эффект Кайзера   | —                     | Отсутствие акустической эмиссии в материале до тех пор, пока не превышен уровень предыдущего воздействия  |
| D. Keisereffect<br>E. Kaiser effect  |                       |   |
| 17. Акустико-эмиссионная аппаратура  | —                     | Устройства, обеспечивающие прием, обработку и регистрацию сигналов акустической эмиссии   |
| D. Schallemissionsapparat<br>E. Acoustic emission equipment  |                       |   |

| Термин  | Буквенное обозначение | Определение   |
|---|-----------------------|---|
| 18. Преобразователь акустической эмиссии<br>D. Schallemissionsaufnahme<br>E. Acoustic emission transducer | —                     | Устройство, в котором механический сигнал акустической эмиссии преобразуется в электрический сигнал   |
| 19. Имитатор акустической эмиссии<br>D. Schallemissionsnachbilder<br>E. Acoustic emission simulator       | —                     | Устройство для искусственного возбуждения в объекте акустических волн, моделирующих акустическую эмиссию  |
| 20. Калибровка акустико-эмиссионной аппаратуры  | —                     | Испытания, проводимые для изучения и (или) регулирования характеристик свойств акустико-эмиссионной аппаратуры  |
| 21. Мера для аттестации преобразователей акустической эмиссии   | —                     | Устройство для создания на преобразователе акустической эмиссии входного механического воздействия с известными характеристиками                                    |
| 22. Антенна акустико-эмиссионная<br>D. Schallemissionsantenne<br>E. Acoustic emission array               | —                     | Группа расположенных на объекте преобразователей акустической эмиссии, сигналы от которых обрабатываются совместно  |
| 23. Помеха акустико-эмиссионная<br>D. SE-Fremdgeräusch<br>E. Acoustic emission interference               | —                     | Акустическая эмиссия, вызванная источниками, выявление которых не входит в цели испытаний   |
| 24. Фоновый шум объекта<br>D. Hintergrundgeräusch des Prüfobjekts<br>E. Background noise                  | —                     | Акустический сигнал, возникающий в объекте за счет шума окружающей среды  |
| 25. Выброс сигнала акустической эмиссии   | —                     | Превышение (пересечение) электрическим сигналом акустической эмиссии установленного порогового уровня   |
| 26. Нормированный уровень отсчета выбросов акустической эмиссии   | —                     | Относительная величина порогового уровня, равная отношению напряжения порогового уровня к среднему квадратическому значению напряжений собственных шумов аппаратуры |

#### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 27. Число импульсов акустической эмиссии<br>Надп. <i>Счет акустической эмиссии</i><br>D. Totalzahl der Schallemission Impulse<br>E. Event count | $N_z$ | Число зарегистрированных импульсов дискретной АЭ за интервал времени наблюдения |
|---|-------|---|

| Термин  | Буквенное обозначение | Определение   |
|---|-----------------------|---|
| 28. Суммарный счет акустической эмиссии                             | N                     | Число зарегистрированных превышений импульсами акустической эмиссии установленного уровня дискриминации (ограничения) за интервал времени наблюдения  |
| Ндп. <i>Кумулятивная акустическая эмиссия</i>                       |                       |   |
| Интегральная акустическая эмиссия                                   |                       |   |
| D. Schallemissionssumme   |                       |   |
| E. Total emission   |                       |   |
| 29. Активность акустической эмиссии                                 | n                     | Число зарегистрированных импульсов акустической эмиссии за единицу времени  |
| Ндп. <i>Частота акустической эмиссии</i>                            |                       |   |
| D. Schallemissionsaktivität   |                       |   |
| E. Acoustic emission activity                                       |                       |   |
| 30. Скорость счета акустической эмиссии                             | N                     | Отношение суммарного счета акустической эмиссии к интервалу времени наблюдения  |
| Скорость счета  |                       |   |
| Ндп. <i>Интенсивность акустической эмиссии</i>                      |                       |   |
| Плотность импульсов   |                       |   |
| D. Intensität der Schallemission                                    |                       |   |
| E. Acoustic emission count rate                                     |                       |   |
| 31. Энергия акустической эмиссии                                    | E                     | Энергия, выделяемая источником АЭ и переносимая волнами, возникающими в материале   |
| D. Schallemissionsenergie   |                       |   |
| E. Acoustic emission energy   |                       |   |
| 32. Энергия источника акустической эмиссии                          | E <sub>0</sub>        | Энергия механических колебаний, выделяемая в месте локальной перестройки структуры  |
| 33. Образ источника акустической эмиссии                            | —                     | Группа параметров сигналов акустической эмиссии, полученная в результате определенного вида испытательного материала (конструкции) с помощью конкретной аппаратуры АЭ и при заданных условиях испытаний |
| D. Schallemissionskennlinie   |                       |   |
| E. Acoustic emission signature                                      |                       |   |
| 34. Предельное состояние объекта по показаниям акустической эмиссии | —                     | Состояние объекта, выявленное по показаниям акустической эмиссии, при котором его дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно   |
| 35. Акустико-эмиссионный критерий предельного состояния объекта     | —                     | Значение и совокупность значений параметров акустической эмиссии и параметров нагружения, соответствующие предельному состоянию объекта, установленному в нормативно-технической документации           |

| Термин   | Буквенное обозначение | Определение   |
|--|-----------------------|---|
| 36. Классификация источников акустической эмиссии<br>D. Klassifizierung der Schallemissionsquellen<br>E. Acoustic emission source characterization                             | —                     | Разделение источников акустической эмиссии на классы (виды, типы, группы) по тем или иным значениям параметров или набору параметров  |
| 37. Критерии классификации источников акустической эмиссии<br>D. Klassifizierungskriterien der Schallemissionsquellen<br>E. Acoustic emission source characterization criteria | —                     | Условия, в соответствии с которыми источник АЭ относится к тому или иному классу (виду, типу, группе)   |
| 38. Обобщенный параметр нагружения   | —                     | Физическая величина, при изменении которой изменяются механические напряжения в объекте, приводящие к возникновению АЭ  |
| 39. Дополнительное время эксплуатации по показаниям акустической эмиссии   | —                     | Промежуток времени от момента истощения назначенного ресурса до момента достижения предельного состояния объекта, определенного по параметрам АЭ  |
| 40. Параметрическая активность акустической эмиссии  | —                     | Характеристика источника АЭ, определяющая зависимость какого-либо параметра АЭ от параметра нагружения (давления, усилия, деформации и т. д.) и (или) времени                                   |
| 41. Критерий параметрической активности источников акустической эмиссии  | —                     | Критерий, позволяющий проводить количественную классификацию сигналов АЭ на основе значений их параметров, определенных при установленных условиях испытаний                                    |
| 42. Пассивный источник акустической эмиссии<br>E. Inactive acoustic emission source  | —                     | Зарегистрированный ранее источник АЭ, не излучающий сигналов АЭ в интервале времени   |
| 43. Параметр классификации   | n                     | Показатель степени в выражении, описывающем зависимость суммарного счета АЭ $N$ от коэффициента интенсивности напряжений $K$ :<br>$N = aK^n,$ где $a$ — константа, отражающая условия испытаний |
| 44. Активный источник акустической эмиссии<br>D. Aktive Schallemissionsquelle<br>E. Acoustic emission active source  | —                     | Источник АЭ, излучающий сигнал АЭ в интервале времени наблюдения, для которого параметр классификации не превышает 1 ( $n \leq 1$ )   |

| Термин  | Буквенное обозначение | Определение   |
|---|-----------------------|---|
| 45. Критический активный источник акустической эмиссии<br>E. Critical active acoustic emission source | —                     | Источник АЭ, для которого параметр классификации принимает значения в диапазоне от 1 до 6 ( $1 \leq n \leq 6$ ) |
| 46. Катастрофически активный источник акустической эмиссии  | —                     | Источник АЭ, для которого параметр классификации превышает значение 6 ( $n > 6$ )                               |

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ  
НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

Таблица 2

| Термин   | № термина |
|--|-----------|
| Акт акустической эмиссии   | 11        |
| Активность акустической эмиссии                                      | 29        |
| Антенна акустико-эмиссионная   | 22        |
| Аппаратура акустико-эмиссионная                                      | 17        |
| Активность параметрическая акустической эмиссии                      | 40        |
| Время эксплуатации по показаниям акустической эмиссии дополнительное | 39        |
| Выброс сигнала акустической эмиссии                                  | 25        |
| <i>Излучение акустическое</i>  | 1         |
| <i>Излучение сейсмоакустическое</i>                                  | 1         |
| <i>Излучение ультразвуковое</i>                                      | 1         |
| Имитатор акустической эмиссии  | 19        |
| Импульс акустической эмиссии   | 13        |
| <i>Интенсивность акустической эмиссии</i>                            | 30        |
| Источник акустической эмиссии  | 6         |
| Источник акустической эмиссии активный                               | 43        |
| Источник акустической эмиссии катастрофически активный               | 46        |
| Источник акустической эмиссии критический активный                   | 45        |
| Источник акустической эмиссии пассивный                              | 42        |
| Калибровка акустико-эмиссионной аппаратуры                           | 20        |
| Классификация источников акустической эмиссии                        | 36        |
| Критерий классификации источников акустической эмиссии               | 37        |
| Критерий акустико-эмиссионный предельного состояния объекта          | 35        |
| Критерий параметрической активности источников акустической эмиссии  | 41        |
| Мера для аттестации преобразователей акустической эмиссии            | 21        |
| Метод акустико-эмиссионный   | 5         |
| Механизм АЭ  | 10        |
| Механизм возбуждения акустической эмиссии                            | 10        |
| Образ источника акустической эмиссии                                 | 33        |
| Пакет акустической эмиссии волновой                                  | 12        |
| Параметр классификации   | 43        |
| Параметр нагружения обобщенный                                       | 38        |
| <i>Плотность импульсов</i>   | 30        |



| Термин  | № термина |
|---|-----------|
| Помеха акустико-эмиссионная                                     | 23        |
| Преобразователь акустической эмиссии                            | 18        |
| Сигнал акустической эмиссии                                     | 7         |
| Сигнал акустической эмиссии акустический                        | 8         |
| Сигнал акустической эмиссии электрический                       | 9         |
| Скорость счета  | 30        |
| Скорость счета акустической эмиссии                             | 30        |
| Состояние объекта по показаниям акустической эмиссии предельное | 34        |
| Счет акустической эмиссии                                       | 27        |
| Счет акустической эмиссии суммарный                             | 28        |
| Уровень отсчета выбросов акустической эмиссии нормированный     | 26        |
| Частота акустической эмиссии                                    | 29        |
| Число импульсов акустической эмиссии                            | 27        |
| Шум объекта фоновый   | 24        |
| Эмиссия акустическая  | 1         |
| Эмиссия акустическая дискретная                                 | 14        |
| Эмиссия акустическая интегральная                               | 28        |
| Эмиссия акустическая кумулятивная                               | 28        |
| Эмиссия акустическая материала                                  | 2         |
| Эмиссия акустическая непрерывная                                | 15        |
| Эмиссия акустическая трения                                     | 4         |
| Эмиссия акустическая утечки                                     | 3         |
| Эмиссия взрывная  | 14        |
| Эмиссия волн напряжений   | 1         |
| Эмиссия всплесковая   | 14        |
| Эмиссия звуковая  | 1         |
| Эмиссия импульсная  | 14        |
| Эмиссия сплошная  | 15        |
| Эмиссия спонтанная  | 14        |
| Эмиссия ультразвуковая  | 1         |
| Энергия акустической эмиссии                                    | 31        |
| Энергия источника акустической эмиссии                          | 32        |
| Эффект Кайзера  | 16        |

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ  
НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ**

Таблица 3

| Термин   | № термина |
|--|-----------|
| Aktive Schallemissionsquelle                         | 44        |
| Diskrete Schallemission                              | 14        |
| Hintergrundgeräusch des Prüfobjekts                  | 24        |
| Intensität der Schallemission                        | 30        |
| Keisereffekt   | 16        |
| Klassifizierung der Schallemissionsquellen           | 36        |
| Klassifizierungskriterien der Schallemissionsquellen | 37        |

| Термин                               | № термина |
|--------------------------------------|-----------|
| Kontinuierliche Schallemission       | 15        |
| Leackageschallemission               | 3         |
| Reibungsschallemission               | 4         |
| Schallemission                       | 1         |
| Schallemissionsaktivität             | 29        |
| Schallemissionsantenne               | 22        |
| Schallemissionsapparatur             | 17        |
| Schallemissionsaufnehmer             | 18        |
| Schallemissionsenergie               | 31        |
| Schallemissionsereignis              | 11        |
| Schallemissionsimpuls                | 13        |
| Schallemissionskennlinie             | 33        |
| Schallemissionsmechanismus           | 10        |
| Schallemissionsmethode               | 5         |
| Schallemissionsnachbilder            | 19        |
| Schallemissionsquelle                | 6         |
| Schallemissionssignal                | 7         |
| Schallemissionssumme                 | 28        |
| SE-Fremdgeräusch                     | 23        |
| Totalzahl der Schallemission Impulse | 27        |
| Werkstoffsschallemission             | 2         |

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ  
НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

Таблица 4

| Термин   | № термина |
|--|-----------|
| Acoustic emission                                  | 1         |
| Acoustic emission active source                    | 44        |
| Acoustic emission activity                         | 29        |
| Acoustic emission array                            | 22        |
| Acoustic emission count rate                       | 30        |
| Acoustic emission energy                           | 31        |
| Acoustic emission equipment                        | 17        |
| Acoustic emission event                            | 11        |
| Acoustic emission impulse                          | 13        |
| Acoustic emission interference                     | 23        |
| Acoustic emission mechanism                        | 10        |
| Acoustic emission method                           | 5         |
| Acoustic emission signal                           | 7         |
| Acoustic emission signature                        | 33        |
| Acoustic emission simulator                        | 19        |
| Acoustic emission source                           | 6         |
| Acoustic emission source characterization          | 36        |
| Acoustic emission source characterization criteria | 37        |
| Acoustic emission transducer                       | 18        |

| Термин                                   | № термина |
|--|-----------|
| Background noise                         | 24        |
| Burst acoustic emission                  | 14        |
| Continuous acoustic emission             | 15        |
| Critical active acoustic emission source | 45        |
| Event count                              | 27        |
| Friction acoustic emission               | 4         |
| Inactive acoustic emission source        | 42        |
| Kaiser effect                            | 16        |
| Leakage acoustic emission                | 3         |
| Material acoustic emission               | 2         |
| Total emission                           | 28        |

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

- 1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Государственным комитетом СССР по стандартам, Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

Ю. Б. Дробот, канд. техн. наук; А. М. Лазарев; В. Д. Рубинштейн; Е. И. Тавер, канд. техн. наук; О. В. Букатин, канд. техн. наук; В. И. Иванов, канд. техн. наук; А. С. Трипалин, канд. техн. наук; С. И. Буйло

- 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.03.88 № 787
- 3. Срок первой проверки — 1993 г.; периодичность проверки — 5 лет**
- 4. ВЗАМЕН ГОСТ 25.002—80.**

Редактор *А. И. Ломина*  
Технический редактор *В. Н. Малькова*  
Корректор *В. И. Варенцова*

Сдано в наб. 06.04.58 Подп. и печ. 31.05.58 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. экз.-отт. 0,79 уч.-изд. л.  
Тираж 10 000 экз. Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 125840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тел. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зам. 2170