МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО, ДОРОЖНОГО
И КОММУНАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

МАШИНЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА РАБОЧИХ МЕСТАХ И ВНЕШНЕГО ШУМА

РД 22-20—79

МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН НПО «ВНИИстройдормаш» Всесоюзным научно-исследовательским институтом строительного и дорожного машиностроения

Начальник КБ института **Вогау А. Б.**
Зав. отделом эргономики **Нифонтов А. О.**
Зав. лабораторией вибро- и шумозащиты **Степанов Ю. В.**

Центральным научно-исследовательским полигоном-филиалом ВНИИстройдормаша

Зам. директора по научной работе **Аксенов М. И.**
Зав. лабораторией эргономики рук. темы **Черезов Н. П.**

Ленинградским институтом инженеров железнодорожного транспорта (ЛИИЖТ)

Зав кафедрой «Охрана труда» **Маслов Н. Н.**
Руководитель отраслевой лаборатории по борьбе с шумом **Иванов Н. И.**
Ст научный сотрудник **Курцев Г. М.**

СОГЛАСОВАН головным отделом стандартизации

Зав. р отделом **Сорокин А. Н.**
Отделом базовой метрологической службы

Зав. отделом **Жердев Ю. П.**

УТВЕРЖДЕН директором ВНИИстройдормаша **Бауманом В. А.** 25 октября 1979 г.

Группа Т 58

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

МАШИНЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА РАБОЧИХ МЕСТАХ И ВНЕШНЕГО ШУМА	РД 22 - 20 - 79 Введен впервые

Настоящий руководящий документ распространяется на самоходные, передвижные и стационарные строительно-дорожные машины (номенклатуры ВНИИстройдормаш, далее машины).

Руководящий нормативный документ (РД) устанавливает методы определения шумовых характеристик на рабочем месте оператора и в установленных местах нахождения обслуживающего персонала в рабочей зоне машины, а также внешнего шума самоходных машин при проведении предварительных (заводских) или приемочных испытаний и периодических испытаний серийной продукции.

Настоящий РД не распространяется на шумовые характеристики машины, определяемые по ГОСТ 8.055-73.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Определение шумовых характеристик на рабочих местах и внешнего шума в соответствии с настоящим РД производится:

с целью оценки шума воздействующего на человека в реальных условиях его работы;

для контроля соответствия физических уровней шума допустимым значениям согласно нормативно-технической документации;

для определения эффективности планируемых и проводимых мероприятий по снижению шума машины.

I.2. Периодичность испытаний выпускаемых машин, порядок их отбора и количество для проведения испытаний устанавливаются стандартами на общие методы испытаний или техническими условиями на конкретный тип машины. Периодичность испытаний серийно выпускаемых

машин не должна превышать сроков, установленных для переаттестации машин соответствующей категории качества.

I.3. Настоящий РД может быть использован при разработке в установленном порядке другой документации по определению шумовых характеристик на рабочих местах для отдельных видов машин.

I.4. Термины и определения, используемые в настоящем РД приведены в справочном приложении I.

2. Шумовые характеристики и допустимые уровни шума.

2.I. В качестве характеристики постоянного шума на рабочем месте оператора и местах нахождения обслуживающего персонала в рабочей зоне машины устанавливаются уровни звуковых давлений в октавных полосах частот L в дБ.

Для ориентировочной оценки допускается за характеристику постоянного шума принимать уровень звука L_A в дБА.

2.2. Характеристикой внешнего шума самоходных машин, создающих постоянный шум, является уровень звука L_A в дБА.

2.3. В качестве характеристики для непостоянных шумов устанавливаются соответственно эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{A\ экв.}$ в дБА, определяемые по ГОСТ 20445-75 или в процессе измерения специальной аппаратурой.

2.4. Допустимые значения уровней звукового давления L в дБ в октавных полосах частот, уровня звука L_A и эквивалентного уровня звука $L_{A\ экв.}$ в дБА по пп.2.I - 2.3 для широкополосного шума не должны превышать значений, приведенных в таблице в соответствии с ГОСТ I2.I.003-76 и СН II02-73 (для внешнего шума самоходных машин).

Для тонального и импульсного шума, измеренного по характеристике прибора "медленно", допустимые значения должны быть на 5 дБ меньше значений, указанных в таблице.

Таблица

Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
99	92	86	83	80	78	76	74	85

3. Аппаратура

3.1. Измерительный тракт состоит из шумомера I-го или 2-го класса по ГОСТ 17187-71 и октавных (1/3 октавных) электрических фильтров по ГОСТ 17168-71.

3.2. Измерительный тракт может быть реализован также с помощью других приборов: микрофона, усилителя, анализатора, самописца уровня, дозиметра шумов, магнитографа и других приборов, обеспечивающих выполнение измерений не ниже 2 класса точности.

3.3. Технические характеристики акустической аппаратуры, используемой в измерительных трактах, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 17187-71, ГОСТ 17168-71, РС 1873-69 и ГОСТ 8.055-73.

3.4. Все применяемые приборы должны быть поверены органами Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР и иметь свидетельство о Государственной поверке согласно ГОСТ 8.002-71.

3.5. Перечень рекомендуемых приборов и аппаратуры для измерения шумовых характеристик приводится в справочном приложении 2.

4. Подготовка и условия проведения испытаний

4.1. Испытания машин должны проводиться в местах, где выполняются условия свободного звукового поля.

Для стационарных и передвижных машин допускается проведение испытаний в производственных условиях.

4.1.1. При испытаниях в условиях свободного звукового поля машина должна располагаться на ровной площадке. В радиусе не менее 25 м от машины не должно быть леса, забора, зданий, сооружений, неподвиж-

ных или движущихся других строительно-дорожных машин или транспортных средств.

Испытательная площадка с центральной частью размерами не менее 20 м х I5 м должна иметь поверхность с твердым покрытием (асфальт, бетон) и уклон не более 2°.

Для испытаний самоходных машин на гусеничном ходу или землеройных самоходных машин в рабочем режиме допускается использовать площадку с твердым уплотненным грунтом.

Перед испытаниями машины в открытом пространстве проверяется выполнение условий свободного звукового поля.

Допускается проведение испытаний, если разность измеренных средних уровней звукового давления при удвоении расстояния точек измерения от центра машины отклоняется от 6 дБ не более чем на 2 дБ.

Определение неравномерности звукового поля допускается проводить при помощи испытываемой машины как источника шума.

4.I.2. Во время испытаний стационарных и передвижных машин в производственных условиях (в производственном помещении) при наличии, кроме испытуемой других производящих шум и не участвующих в технологическом процессе машин, последние должны быть выключены.

При этом испытываемая машина должна быть установлена так, чтобы её наружняя поверхность, излучающая шум была не ближе 2 м от ограждающих (отражающих) поверхностей.

4.2. Машина должна быть в полной технической исправности, отвечать техническим условиям завода-изготовителя и иметь обкатку не менее рекомендованной.

4.3. Комплектация машины должна удовлетворять технической документации, посторонние предметы, кроме необходимой измерительной аппаратуры, на машине должны отсутствовать.

4.4. Перед началом испытаний машину приводят в действие для прогрева ее двигателя и механизмов до нормальных рабочих температур.

Измерительная аппаратура включается на время, необходимое для самопрогрева.

4.5. В начале и в конце испытаний определяются уровни шума помех в точках измерения, которые должны быть в каждой октавной полосе на 10 и более дБ ниже уровней звукового давления при работающей машине. При меньшей разнице в результаты измерений вносятся следующие поправки:

при разнице 6 - 9 дБ - результат уменьшить на 1 дБ;

при разнице 4 - 5 дБ - результат уменьшить на 2 дБ.

Если эта разница меньше 4 дБ или уровень помех сильно колеблется во времени, то проведение измерений не допускается.

4.6 При измерениях в одноместной кабине должен находиться один человек, а в двух - и трехместной кабинах - не более двух человек.

4.7. При измерении шума в местах нахождения обслуживающего персонала в рабочей зоне машины и внешнего шума самоходных машин между микрофоном и испытываемой машиной не должно находиться каких-либо препятствий или людей.

Рекомендуется микрофон устанавливать на штативе, при этом расстояние между микрофоном и наблюдателем должно быть не менее 0,8 м.

4.8. При проведении измерений должны быть приняты меры, указанные в инструкциях к приборам, по устранению влияния внешних факторов, искажающих показания приборов (вибрация, магнитное и электрическое поля и др.)

4.9. Значения влажности и температуры воздуха во время испытаний не должны выходить за пределы, указанные в паспорте на измерительную аппаратуру; не допускается проведение испытаний при неблагоприятных атмосферных условиях: снегопаде, дожде и скорости ветра свыше 3 м/с. При измерении шума в кабине строительных башенных кранов скорость ветра на уровне кабины допускается не более 7 м/с.

4.10. Калибровка измерительного прибора (тракта), включая микрофон, должна производиться до и после проведения измерений. При этом должен применяться источник звукового сигнала, уровень которого известен с погрешностью ± 0,5 дБ.

5. Проведение измерений

5.1. Проведение измерений на рабочем месте оператора и местах нахождения обслуживающего персонала машины.

5.1.1. При испытаниях измеряются уровни звукового давления L в октавных полосах частот и уровни звука L_A ($L_{A\ экв.}$) согласно пп. 2.1-2.3.

5.1.2. Измерительный микрофон устанавливается на высоте 700-800мм от подушки сиденья при работе оператора в положении сидя или на высоте 1600 ± 60 мм от пола кабины или рабочей площадки при работе оператора (обслуживающего персонала) в положении стоя. Микрофон располагается на расстоянии 100 мм от уха со стороны наибольшего уровня звука и направлен:

для машин, оборудованных кабиной в сторону взгляда оператора;

для машин, не имеющих кабины в сторону источника шума.

5.1.3. На машинах с кабинами измерение параметров шума производится при закрытых окнах и дверях с включенными на максимальную производительность приборами регулирования микроклимата, а для самоходных и передвижных машин дополнительно еще с открытыми окнами (для строительных башенных кранов с одним открытым окном) и выключенными приборами регулирования микроклимата.

5.1.4. Измерение шума на самоходных машинах производится: на стоянке при установившемся режиме работы всех работающих органов машины с включением их в соответствии с технологическим циклом и двигателя с максимальной частотой вращения коленчатого вала; в рабочем режиме при выполнении машиной основных технологических операций или

рабочего цикла в соответствии с инструкцией по эксплуатации при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя и номинальной нагрузке с наиболее часто используемым рабочим материалом.

При этом уровень звука L_A (эквивалентный уровень звука $L_{A\,экв}$) измеряется на всех рабочих режимах (передачах), а измерение уровней звукового давления L в октавных полосах частот производится для наибольшего значения уровня звука L_A.

Допускается проведение измерений при имитации рабочего цикла.Имитационные рабочие циклы для экскаваторов, бульдозеров колесных и гусеничных погрузчиков приводятся в справочном приложении 3.

Примечание:

На машинах с одноместными кабинами или одним рабочим местом, на которых невозможно разместить испытателя с измерительной аппаратурой, допускается измерение проводить только на стоянке.

5.I.5.*) Измерение параметров шума стационарных и передвижных машин производится при их работе в основном технологическом режиме.Загрузка машины должна быть оптимальной и постоянной в течении всего периода измерения.

5.2. Измерение внешнего шума самоходных машин

5.2.I. Измерение внешнего шума производится:

в транспортном режиме;

в рабочем режиме.

5.2.2. Испытаниям в транспортном режиме подвергаются самоходные транспортные машины (например, выполненные на базе автомобилей,колесных тягачей или спецшасси),движение которых разрешается в населенных пунктах по дорогам с твердым покрытием.

5.2.3. Измерение при испытаниях в транспортном режиме производится при прохождении машиной двадцатиметрового участка.Схема испытатель-

*) Для строительных башенных кранов измерения шума производятся при двух любых одновременно работающих механизмах,создающих наибольший уровень шума.

ного участка и расположение контрольных точек измерения внешнего шума (установки микрофонов) приведены на рис. I.

Измерительный микрофон устанавливается на штативе на расстоянии 7,5 м от оси движения машины и на высоте I,2 м от поверхности площадки в точках I (справа) и 2 (слева) и направлен перпендикулярно к оси движения машины. Линиями АА и ББ обозначены начало и конец испытательного участка, линия ОО является осевой линией движения машины.

Скорость движения машины при прохождении двадцатиметрового участка должна составлять 75% от максимальной скорости на наивысшей передаче, используемой для транспортных работ.

5.2.4. Измерение шума в рабочем режиме производится при выполнении машиной основной технологической операции или рабочего цикла согласно техническим условиям или стандартам на конкретные виды машин:

для машин, работающих в движении (например катки дорожные, бульдозеры, снегоочистители и т.п.), контрольные точки установки микрофонов такие же, как и при испытаниях в транспортном режиме (рис.I);

для машин, работающих в стационарных условиях (например, стреловые краны), измерения проводятся в четырех контрольных точках, расположенных на расстоянии 7,5 м от центра машины и на высоте I,2 м от поверхности площадки (рис.2). Измерительный микрофон направляется в сторону источника шума.

5.2.5. Измерение шума экскаваторов (полноповоротных) в рабочем режиме производится в трех контрольных точках, расположенных вокруг экскаватора на расстоянии 7,5 м от центра машины на высоте I,2 м от поверхности площадки с угловыми координатами 135°, 225° и 315°(рис.3). Микрофон направляется в сторону источника шума.

Манипуляция рабочими органами и поворот платформы на 90° осуществляется в соответствии с требованиями рабочего цикла машины и выполняется с максимальной скоростью.

5.2.6. Допускается проведение измерений при имитации рабочего цикла. Имитационные циклы для экскаваторов, бульдозеров, колесных и гусеничных погрузчиков приводится в справочном приложении 3. Схема расположения микрофонов в соответствии с п.п. 5.2.4. - 5.2.5.

5.3. В каждой конкретной точке измерения проводятся не менее трех отсчетов уровней звука L А или уровней звукового давления L в октавных полосах частот.

5.4. При измерении постоянных шумов отсчет показаний приборов производится при временной характеристике S (медленно) с интервалом не менее 10 секунд. В случае колебаний стрелки прибора за результат следует принимать среднее значение показаний.

5.5. В случае импульсных шумов отсчитываются показания прибора по временной характеристике I (импульс) и их значения приводятся в протоколе измерений.

6. Обработка и представление результатов измерений

6.1. Результаты измерений октавных уровней звукового давления L в дБ, уровней звука L А в дБА должны быть усреднены, для каждой точки измерения и соответствующего режима испытаний.

6.1.1. Если разность измеренных уровней не превышает 7 дБ (дБА), то среднее значение этих величин определяется по формуле:

$$L = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} L_i ,$$

где L_i - измеренный уровень дБ, (ДБА);

n - количество измерений..

6.1.2. Если разность измеренных уровней превышает 7 дБ (дБА), то среднее значение определяется по формуле:

$$L_m = 10 \lg \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1 L_i} - 10 \lg n$$

6.2. При использовании 1/3 октавного фильтра измеренные уровни звукового давления должны быть пересчитаны в октавные уровни путем

энергетического суммирования в соответствии с приложением ГОСТ 8.055-73.

6.3. Результаты измерений оформляются в виде протокола, являющегося составной частью отчета об испытании машины. Форма протокола приведена в обязательном приложении 4.

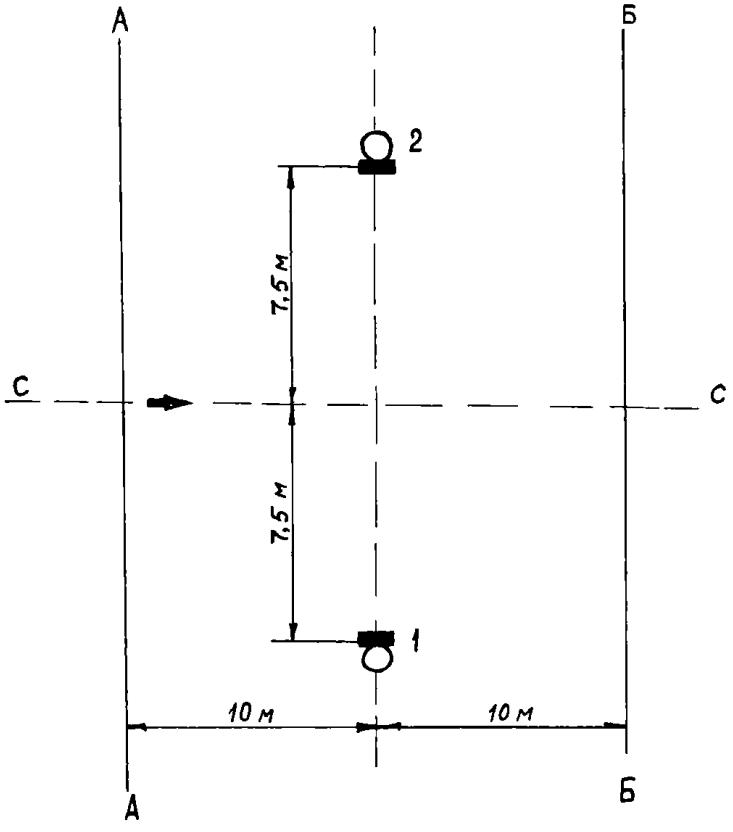

Рис. I Схема испытательного участка и расположения контрольных точек измерения внешнего шума самоходных машин

L - длина испытываемой машины в м.

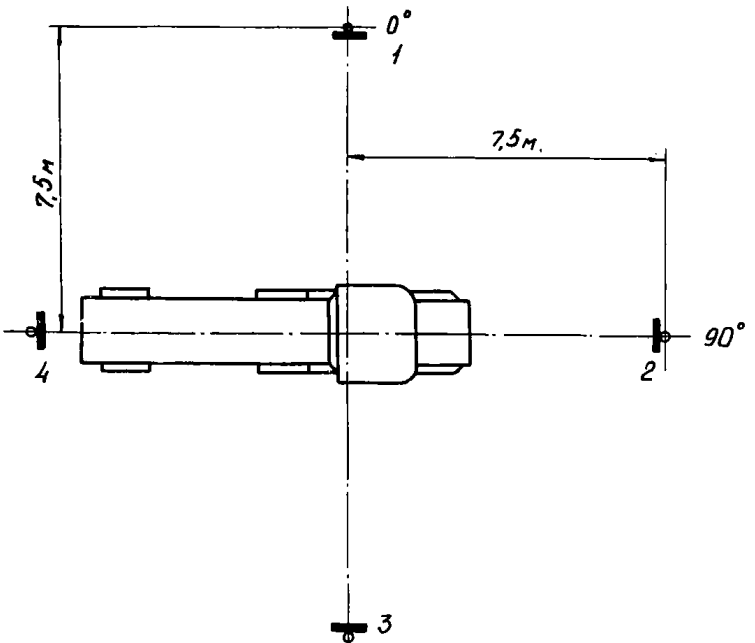

Рис.2 Схема расположения контрольных точек измерения внешнего шума самоходных машин, работающих в стационарных условиях.

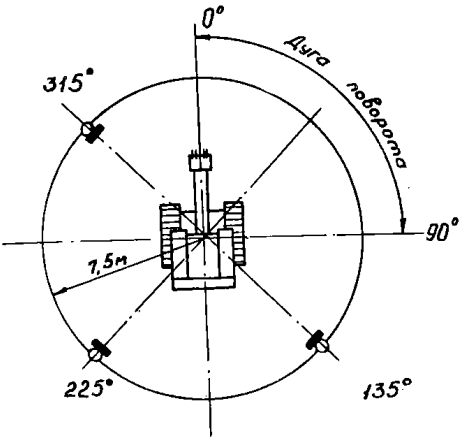

Рис.3 Схема расположения контрольных точек измерения внешнего шума экскаваторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Самоходные машины - машины, передвигающиеся (от собственного привода) при выполнении основных технологических операций по производственной площадке.
2. Передвижные машины - машины, перемещающиеся при выполнении основных технологических операций по специально подготовленной части производственного помещения, производственной площадки и т.п.
3. Стационарные машины - машины, выполняющие свои основные технологические операции в стационарных условиях,
4. Производственное помещение - замкнутое пространство в специально предназначенном здании или сооружении, в котором постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) осуществляется трудовая деятельность людей, связанная с участием в различных видах производства.
5. Рабочая зона машины - пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находится места постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности.
6. Рабочее место оператора - место в системе "человек-машина", оснащенное средствами отображения информации, органами управления и вспомогательным оборудованием, где осуществляется трудовая деятельность человека-оператора.
7. Места нахождения обслуживающего персонала в рабочей зоне машины - места, установленные техническими условиями или инструкцией по эксплуатации для конкретных видов машин.

7.1. Рабочее место - место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности во время работы машины.

7.2. Постоянное рабочее место - место, на котором работающий находится большую часть (более 50% или 2 часов непрерывно) своего рабочего времени.

8. Уровень звукового давления L, дБ, - величина, вычисляемая по формуле:

$$L = 20 \lg \frac{P}{Po},$$

где P - среднеквадратичная величина звукового давления, Па($н/м^2$); Po = 2 x 10^{-5} Па

9. Уровень звука L_A, дБА, - величина, вычисляемая по формуле

$$L_A = 20 \lg \frac{P_A}{P_o},$$

где Pa - среднеквадратичная величина звукового давления с учетом "коррекции А" шумомера, Па.

I0. Постоянный шум - шум, уровни которого во времени изменяются не более чем на 5 дБ.

II. Непостоянный шум - шум, уровни которого во времени изменяются более чем на 5 дБ.

I2. Импульсный шум - непостоянный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов каждый длительностью менее Iс, при этом уровни звука в дБА, измеренные при включении характеристик "медленно" и "импульс" шумомера по ГОСТ I7I87-7I, отличаются не менее чем на I0 дБ.

I3. Широкополосный шум - шум с непрерывным спектром шириной более одной октавы.

I4. Тональный шум - шум, в спектре которого имеются слышимые дискретные тона. Тональный характер шума устанавливается измерением в третьоктавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на I0 дБ.

I5. Эквивалентный уровень (по энергии) звука $L_{A\,экв.}$, дБА, данного непостоянного шума - уровень звука постоянного, широкополосного, неимпульсного шума, оказывающего такое же воздействие на человека, как и данный непостоянный шум.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Перечень рекомендуемых приборов и аппаратуры для измерения шумовых характеристик

Наименование	Тип	Страна изготовитель
Измеритель шума и вибрации	ИШВ-I	СССР,
Шумовиброизмерительный комплекс	ИВК-I	Таганрогский
Шумомер	ШМ-I	з-д"Виброприбор"
Анализатор и т.п.	АС3Ч	
Прецизионный импульсный шумомер	0000I	ГДР,
Измеритель уровня звука	000I7	фирма FFT
Октавный фильтр	0I000	
Пистонфон	00003	
Штатив	М32	
Блок питания	00008	
Самописец уровня	PSG-I0I	
Терц-октавный анализатор	0I003	
Прибор для измерения уровня звука	000I9	
Измеритель уровня непрерывного звука и т.п.	00005	
Прецизионный шумомер	2203	Дания,
Импульсный прецизионный шумомер	2209	фирма "Брюль и
Шумомер	22I9	Къер
Октавный фильтр	I6I3	
Пистонфон	4220	
Портативный треножник	UA 0049	
Частотный анализатор	2I20	
Самописец уровня портативный	2306	
Самописец уровня	2307	
Статистический анализатор	4420	
Дозиметр шума и т.п.	4424, 4425	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ИМИТИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО ЦИКЛА

I.Экскаваторы

Регулятор двигателя должен быть установлен либо в положение,соответствующее максимальной частоте вращения коленчатого вала,либо в положение, указанное изготовителем в качестве рабочего при эксплуатации машины. Манипулирование всеми органами управления должно осуществляться в соответствии с требованиями рабочего цикла,выполняемого с максимальной скоростью при соблюдении всех необходимых правил техники безопасности.

I.I. Оборудование обратной лопатой

Рабочий цикл имитирует отрывку траншеи с отсыпкой материала в банкет у бровки траншеи. В начале цикла стрела и рукоять должны быть установлены в такое положение,при котором ковш выдвинут на 90% максимального вылета и поднят на высоту 0,5 м над уровнем грунта.Режущая кромка ковша должна быть наклонена под углом 60° к поверхности испытательной площадки. Первой операцией является подъем стрелы с одновременным складыванием рукояти при сохранении неизменной высоты ковша над уровнем грунта (равной 0,5 м) до того момента,когда стрела и рукоять окажутся выдвинутыми на 50% своего хода. Затем ковш запрокидывается "на себя". После этого имитируется операция переноса ковша через бровку траншеи,для чего ковш поднимают на достаточную (30% от максимальной) высоту посредством подъема стрелы при продолжающемся складывании рукояти. Далее выполняется вращение поворотной части на четверть оборота и в то же время продолжается подъем стрелы, и начинается выдвижение рукояти до тех пор,пока ковш не займет положение,соответствующее 60% максимальной высоты подъема стрелы.Затем рукоять выдвигается на 90% своего хода,после чего ковш поворачивается "от себя"до момента,когда режущая кромка займет вертикальное поло-

жение. Выполняется вращение поворотной части в обратную сторону с одновременным опусканием стрелы, складыванием рукояти и поворотом ковша "к себе" в исходное положение для начала следующего цикла.

I.2. Оборудование прямой лопатой

Рабочий цикл имитирует разработку грунта в высоком забое. В начале цикла ковш должен быть установлен на высоте 0,5 м над уровнем испытательной площадки в положение, при котором рукоять сложена на 75% своего хода. Цикл начинается с выдвижения ковша и подъема его до 50% максимальной высоты. Затем выполняется вращение поворотной части на четверть оборота. Рукоять выдвигается на 90% хода, после чего выполняется разгрузка ковша. Далее выполняется вращение поворотной части в обратную сторону с возвратом ковша в исходное положение для начала следующего цикла.

2. Бульдозеры гусеничные

Часть цикла, в течение которой машина движется передним ходом, должна выполняться при наибольшем передаточном числе трансмиссии, для которого скорость движения машины не превышает 4 км/ч при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, ограниченной регулятором. В случае, если скорость при максимальном передаточном числе превышает 4 км/ч, должно использоваться максимальное передаточное число. Часть цикла, в течение которой машина движется задним ходом, должна выполняться при наибольшем передаточном числе, для которого скорость движения наиболее близка к 8 км/ч, но не превышает этой величины при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, ограниченной регулятором. Для машин с гидрообъемной трансмиссией, при работе двигателя с максимальной частотой вращения коленчатого вала, ограниченной регулятором, орган управления скоростью машины должен быть установлен при движении передним ходом в положение, обеспечивающее скорость 4 км/ч, а при движении задним ходом - в положение обеспечивающее скорость 8 км/ч.

В начале испытательного цикла базовая машина должна быть установлена таким образом, чтобы ее средняя точка (не считая бульдозерного оборудования) находилась у входной границы А-А испытательного участка (рис.I). Отвал должен быть поднят в транспортное положение согласно указаниям изготовителя. Орган управления трансмиссией передвигают в позицию, соответствующую передаче переднего хода, регулятор двигателя ставят в полностью открытое положение. При приближении средней точки базовой машины к выходной границе Б-Б участка, машиной следует управлять так, чтобы ее точка оставалась у выходной границы участка.

Трансмиссию переключают на соответствующую передачу заднего хода. Когда машина начинает двигаться в обратном направлении, воздействием на орган управления бульдозерным отвалом поднимают отвал на высоту, равную 2/3 максимальной. Когда средняя точка машины достигнет входной границы участка, регулятор переводят в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

3. Погрузчики гусеничные

Часть цикла,в течение которой машина движется передним ходом, должна выполняться при наибольшем передаточном числе трансмиссии, для которого скорость движения машины не превышает 4 км/ч при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя,ограниченной регулятором. В случае, если скорость при максимальном передаточном числе превышает 4 км/ч, должно использоваться максимальное передаточное число. Часть цикла, в течение которой машина движется задним ходом, должна выполняться при наибольшем передаточном числе трансмиссии,для которого скорость движения наиболее близка к 8 км/ч, но не превышает этой величины при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, ограниченной регулятором. Для машин с гидрообъемной трансмиссией, при работе двигателя с максимальной частотой вращения коленчатого вала, ограниченной регулятором, орган управления скоростью машины при движении передним ходом должен быть установлен в положение,

обеспечивающее скорость 4 км/ч,а при движении задним ходом - в положение, обеспечивающее скорость 8 км/ч.

В начале испытательного цикла базовая машина должна быть установлена таким образом,чтобы ее средняя точка (не считая ковша и рычажной системы) находилась у входной границы А-А испытательного участка (рис.I). Порожний ковш должен быть установлен в транспортное положение согласно указаниям изготовителя. Орган управления трансмиссией передвигают в позицию, соответствующую передаче переднего хода,регулятор двигателя ставят в полностью открытое положение. При приближении средней точки базовой машины к выходной границе Б-Б участка,машиной следует управлять так, чтобы ее средняя точка остановилась у выходной границы участка.

Трансмиссию переключают на соответствующую передачу заднего хода. Когда машина начинает двигаться в обратном направлении,воздействием на орган управления подъемом ковша,поднимают ковш на высоту, равную 2/3 максимальной. Когда средняя точка машины достигнет входной границы участка,регулятор переводят в положение,соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

4. Погрузчики колесные

4.I. Работа погрузчика

Во время испытаний движение как передним, так и задним ходом должно выполняться при наибольшем передаточном числе трансмиссии, для которого скорость машины наиболее близка к I3 км/ч, но не превышает этой величины при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя,ограниченной регулятором. Вслучае,если при выбранном передаточном числе скорость превышает I3 км/ч, должно использоваться максимальное передаточное число. Для машин с гидрообъемной трансмиссией, при работе двигателя с максимальной частотой вращения коленчатого вала двигателя, ограниченной регулятором, орган управления скоростью движения машины должен быть установлен в положение,обеспечивающее скорость I3 км/ч.

4.2. Определение точки начала торможения машины

Для каждой машины должна быть определена точка испытательного участка, в которой необходимо начинать торможение. С целью определения этой точки машину прогоняют по испытательному участку, начиная ее торможение в 5 м от выходной границы. Порожний ковш должен быть установлен в транспортное положение согласно инструкции изготовителя. Определив среднюю точку базовой машины (не считая ковша и рычажной системы), включают соответствующую передачу и ставят регулятор двигателя в полностью открытое положение. Когда средняя точка машины достигнет линии, проведенной в 5 м от выходной границы, включают тормоза как для обычного торможения машины и определяют, где остановилась средняя точка машины. Полученный фактический тормозной путь используют вместо расстояния 5м.

4.3. Работа машины во время испытательного цикла

В начале испытательного цикла средняя точка базовой машины должна находиться у входной границы А-А испытательного участка (рис.I). Порожний ковш должен быть установлен в транспортное положение. Орган управления трансмиссией передвигают в положение соответствующее передаче переднего хода, регулятор двигателя ставят в полностью открытое положение. Когда средняя точка базовой машины достигнет точки начала торможения, включают тормоз, чтобы средняя точка базовой машины остановилась у выходной границы Б-Б участка.

Трансмиссию переключают на соответствующую передачу заднего хода, регулятор двигателя ставят в полностью открытое положение. Когда машина начнет двигаться в обратном направлении, воздействием на орган управления подъемом ковша поднимают ковш на высоту, равную 2/3 максимальной. Когда средняя точка машины достигнет входной границы участка, регулятор переводят в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

"Утверждаю"

_____
(наименование организации

_____
(предприятия), проводившей ис-

_____
испытания, фамилия руководителя

_____
и подпись)

"_____"_____I9 г.

П Р О Т О К О Л

испытаний по определению шумовых характеристик на рабочем месте оператора, в местах нахождения обслуживающего персонала в рабочей зоне машины и внешнего шума

_____ (Место проведения испытаний)

_____ (Дата проведения испытаний)

I. Основание для проведения испытаний:_____

_____

_____

2. Цель испытаний:_____

_____

_____

3. Объект и условия проведения испытаний:

Наименование и индекс машины _____

Завод изготовитель _____

Заводской номер _____

Дата выпуска _____

Марка двигателя _____

Мощность _____

Характер звукового поля _____

Атмосферные условия:

температура _____

влажность _____

скорость ветра _____

4. Данные о средствах измерения:

Наименование аппаратуры	Тип	Заводской номер	Фирма, изготовитель	Дата поверки

5. Контрольные точки измерений указаны на карте измерений*

6. Результаты измерения шумовых характеристик на рабочем месте оператора приведены в таблице 1.

7. Результаты измерения внешнего шума приведены в таблице 2.

8. Анализ и оценка результатов измерений:

_____

_____

В проведении испытаний участвовали:

_____ _____

(указание организации, должностей и фамилии лиц, участвовавших

_____

в проведении испытаний)

Дата "_____"_____ 19 г.

Подписи: _____

_____

_____

* Карты измерений оформляются в виде рисунка

Таблица 1

Значение уровней звука и уровней звукового давления на рабочем месте оператора (к.т.№)_____

(наименование машины, заводской номер)

Условия проведения испытаний, режим работы машины	Положение окон и дверей	Уровень звука в дБ "А"	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
			Уровни звукового давления, дБ							
Нормативные значения по ГОСТ 12.1.003-76		85	99	92	86	83	80	78	76	74

Измеритель: _____

(должность и подпись лица проводившего измерения)

Таблица 2

Значение параметров внешнего шума

_____

(наименование машины, заводской номер)

Условия проведения испытаний, режим работы машины	Номер контрольной точки	Уровень звука в дБ "А"
Нормативные значения по СН 1102-73		85

Измеритель: _____

(должность и подпись лица проводившего измерения)

Ответственный за выпуск *А. В. Королев*

Технический редактор *Н. В. Семенова*

Подписано в печать 16.1.84	Л 100989	Формат 60×90 1/16
Печать офсетная	Печ. л. 1,5	Уч.-изд. л. 1,14
Тираж 500 экз.	Изд. № 486-83	Зак 455

ЦНИИТЭстроймаш, 121019, Москва, ул. Маркса — Энгельса, 7/10

Отдел опытного полиграфического производства
111141, Москва, 2-й проезд Перова поля, 5

gost.e-ecolog.ru