ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОМБАЙНЫ ПРОХОДЧЕСКИЕ СО СТРЕЛОВИДНЫМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОРГАНОМ

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством топлива и энергетики Российской Федерации

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 27.09.94 № 233

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие положения 3
4 Методы испытаний 4
5 Средства измерений и контроля 15
6 Обработка и оформление результатов испытаний 16
Приложение А. Показатели, характеризующие условия испытаний комбайнов 16
Приложение Б. Карта определения предела прочности породы . . 19
Приложение В. Метод определения производительности комбайнов . . 20
Приложение Г. Методика определения удельного расхода электроэнергии комбайна 24
Приложение Д. Измерение заглубления исполнительного органа (коронки) и питателя ниже опорной поверхности гусениц 25
Приложение Е. Методы испытаний комбайнов и их основных сборочных единиц для оценки ресурсов 27
Приложение Ж. Методы испытаний комбайнов для оценки «Удельного времени восстановления комбайна в смену по проходке» . . . 28
Приложение И. Применяемость показателей по видам продукции . . 29
Приложение К. Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения 33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОМБАЙНЫ ПРОХОДЧЕСКИЕ СО СТРЕЛОВИДНЫМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОРГАНОМ

Методы испытаний

Heading machines having cutter heads mounted on booms
Test methods

Дата введения 1995—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на комбайны проходческие со стреловидным исполнительным органом (далее — комбайны), предназначенные для механизации отбойки и погрузки горной массы при проведении горных выработок арочной, трапециевидной и прямоугольной форм сечения (в т. ч. по ГОСТ 28599).

Настоящий стандарт устанавливает методы контроля показателей при проведении испытаний.

Номенклатуру показателей, подлежащих контролю при испытаниях комбайна, следует определять в соответствии с нормативными документами на этот комбайн.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.028—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод

Издание официальное

2 Зак. 2036

ГОСТ 12.1.050—86 ССБТ. Методы измерения шума на рабо чих местах

ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049—80 ССБТ. Оборудование производственное Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.086—83 ССБТ. Гидроприводы объемные и систе мы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, ис пытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12.2.106—85 ССБТ. Машины и механизмы, применяе мые при разработке рудных, нерудных и россыпных месторож дений полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки

ГОСТ 12.4.012—83 ССБТ. Вибрация, средства измерения к контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования

ГОСТ 27.410—87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Тех нические условия

ГОСТ 2405—88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 6570—75 Счетчики электрические активной и реактивной энергии индукционные. Общие технические условия

ГОСТ 7502—89 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8476—93 Ваттметры и парметры. Общие технические условия

ГОСТ 9753—88 Прессы гидравлические одностоечные. Параметры и размеры. Нормы точности

ГОСТ 9871—75 Термометры стеклянные ртутные электроконтактные и терморегуляторы. Технические условия

ГОСТ 13837—79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 14955—77 Сталь качественная круглая со специальной отделкой поверхности. Технические условия

ГОСТ 17168—82 Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 17187—81 Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 21153.0—75 Породы горные. Отбор проб и общие требования к методам физических испытаний

ГОСТ 21153.2—84 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии

ГОСТ 21753—76 Система «человек-машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 21889—76 Система «человек-машина». Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования

ГОСТ 22782.0—81 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 22783—77 Бетоны. Метод ускоренного определения прочности на сжатие

ГОСТ 24940—81 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности

ГОСТ 28599—90 Комбайны проходческие со стреловидным исполнительным органом. Основные параметры и размеры. Общие технические требования

ГОСТ 28723—90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний

ТУ 25—1819.0021—90 Секундомеры механические «Слава» СДСПР-1-2-000, СДСПР-4Б-2-000, СОСПР-6А-1-000

РД 12.25.120—88 Оборудование очистных и подготовительных забоев. Методика нормирования и оценки надежности, утверждены и введены МУП СССР от 13.07.88 г. № 2—35—25/526

РД 50—424—83 Методические указания. Надежность в технике. Ускоренные испытания. Основные положения, утверждены и введены Постановлением Госстандарта от 10.10.83 г. № 4903

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 С комбайном, подлежащим испытаниям, должны быть представлены соответствующая документация, определяемая видом испытаний, а также комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей.

Техническая документация подлежит экспертизе на соответствие нормативным документам по безопасности в соответствии с установленным порядком.

3.2 Комплектующее оборудование, влияющее на безопасность, к началу сертификационных испытаний должно иметь сертификат соответствия правилам (нормативам) безопасности.

3.3 Испытаниям (кроме предварительных) подвергают комбайны, которые имеют разрешение или допуск к эксплуатации в шахтных условиях по показателям общей электро-, пожаро- и взрывобезопасности рудничного оборудования, соблюдения сани-

тарных норм и эргономики, в соответствии с требованиями «Нормативов по безопасности забойных машин, комплексов и агрегатов», утвержденных Госпроматомнадзором.

3.4 При измерениях следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.2.003 и требования безопасности, изложенные в рабочих методиках на проведение испытаний.

3.5 Условия испытаний должны соответствовать или быть максимально приближены к области применения конкретного комбайна, указанной в нормативной документации. Методы определения показателей, характеризующих условия испытаний, приведены в *приложении А*.

4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Показатели качества комбайнов и методы их контроля при проведении испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	*Метод контроля*
1 Эксплуатационные показатели	
1.1 Производительность, $м^3$/мин	Метод определения приведен в приложении В
1.2 Среднее давление на почву опорных поверхностей гусениц $P_п$, МПа	Определяют расчетным путем $$P_п = \frac{M_э \cdot g}{2L \cdot B},$$ где $M_э$ — эксплуатационная масса комбайна, кг; g — ускорение свободного падения, $м/с^2$; L — длина опорной поверхности гусениц, мм; B — ширина гусениц, мм.
1.3 Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/$м^3$	Методика определения приведена в приложении Г
1.4 Удельная масса, $M_у$, $кг \cdot м^{-3} \cdot мин$	Определяют по формуле $$M_у = \frac{M_к}{Q},$$ где $M_к$ — конструктивная масса комбайна, кг; Q — производительность комбайна по породам предельной прочности, $м^3$/мин

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
2 Параметры конструкции	
2.1 Габаритные размеры комбайна в транспортном положении, мм	Измеряют без пылеулавливающих установок, уширителей питателя, навесного и прицепного оборудования, дополнительных сменных устройств и узлов, снимаемых при транспортировании. Проводят измерения: ширины — в перпендикулярном положении к оси комбайна, подготовленного к транспортированию, между крайними точками его боковых поверхностей; высоты — от плоскости опорной поверхности комбайна до верхней точки при опущенном положении стрелы без учета грунтозацепов; длины — от наиболее удаленной точки коронки исполнительного органа в опущенном положении и при втянутом телескопе до крайней точки конвейера. Измерения проводят металлической рулеткой (ГОСТ 7502)
2.2 Масса, кг: конструктивная; эксплуатационная; комплекта поставки	Определяют следующими методами: — прямым взвешиванием комбайна в сборе на стационарных автомобильных весах или — с помощью подъемного устройства (кран, лебедка и т. д.) через силоизмерительное устройство (ГОСТ 13837) и взвешиванием сборочных единиц комбайна и деталей с последующим суммированием их масс. Массу запасных частей и комплектующего оборудования определяют прямым взвешиванием
2.3 Размахи стрелы исполнительного органа по ширине и высоте, мм	Проводят измерения: — ширины — по наиболее удаленным точкам резцовой коронки при горизонтальном перемещении стрелы из одного крайнего положения в другое при расположении оси стрелы параллельно плоскости опорной поверхности комбайна; — высоты — от плоскости опорной поверхности комбайна до наиболее удаленной точки коронки при максимально поднятой стреле, расположенной по продольной оси комбайна. Измерения необходимо проводить при максимально выдвинутой стреле исполнительного органа в крайнее переднее положение. Измерения проводят металлической рулеткой (ГОСТ 7502)

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
2.4 Клиренс, мм	Измеряют расстояние между нижней поверхностью корпуса комбайна и опорной поверхностью гусениц, без учета питателя. Измерения проводят металлической линейкой (ГОСТ 427)
2.5 Ширина питателя, мм	Измеряют расстояние между крайними точками погрузочного стола питателя. Измерения проводят металлической рулеткой (ГОСТ 7502)
2.6 Размеры проходного сечения окна конвейера, мм	Определяют минимальную ширину желоба конвейера и минимальное расстояние между дном желоба и верхним перекрытием (при его наличии). Измерения проводят металлической линейкой (ГОСТ 427)
2.7 Заглубление исполнительного органа (коронки) и питателя ниже опорной поверхности гусениц, мм	Методика измерения с учетом типа коронки приведена в приложении Д
2.8 Выдвижение исполнительного органа, мм	Определяют телескопичность исполнительного органа путем измерения его удлинения (при наличии телескопа). Измерения проводят металлической линейкой (ГОСТ 427)
2.9 Максимальный фронт разгрузки хвостовой частью конвейера, м	Измеряют в горизонтальной плоскости расстояние между крайними точками хвостовой части конвейера при перемещении его из крайнего правого в крайнее левое положение. Измеряют металлической рулеткой (ГОСТ 7502)
2.10 Система орошения:	
2.10.1 Расход воды, л/мин	Измеряют расходомером (ГОСТ 28723) на входе в оросительную систему комбайна. Исполнительный орган комбайна приводят в действие с одновременной подачей жидкости к оросителям. В установившемся режиме работы системы (стабильное давление на выходе из оросителей, постоянная частота вращения коронки) проводят регистрацию расхода жидкости в интервале времени не менее 30 с. Общий расход воды должен быть не меньше установленного в нормативных документах на комбайн
2.10.2 Давление воды в оросительной системе, МПа	Измеряют у оросителей (форсунок) одновременно во всех ответвлениях трубопроводов, подводящих жидкость к оросителям. При этом манометры или датчики для измерения уста-

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
	навливают перед оросителями. Рабочее давление жидкости от насосной станции измеряют на выходе в систему орошения комбайна. При неподвижных исполнительных органах систему в рабочем режиме выдерживают не менее 1 мин. Рабочее давление в оросительной системе должно соответствовать установленному в нормативных документах на комбайн. Средства измерения — манометры (ГОСТ 2405)
2.11 Гидросистема комбайна	Общие требования к проверке гидросистемы комбайна — по ГОСТ 12.2.086
2.11.1 Давление жидкости, МПа	Измеряют в напорных линиях насосов манометрами, установленными на комбайне в соответствии с гидравлической схемой комбайна. Наибольшие пределы измерений и класс точности манометров (ГОСТ 2405) оговаривают в технической документации конкретной модели комбайна
2.11.2 Герметичность системы	Контроль герметичности гидросистемы проводят путем трехкратного включения каждого золотника гидрораспределителя при давлении в 1,5 раза выше номинального и работе в течение не менее 5 мин. На штоках гидроцилиндров и в местах подсоединения трубопроводов и шлангов не допускается наличия рабочей жидкости с каплеобразованием. Потери рабочей жидкости через гидрораспределители, регуляторы потока определяют за время работы комбайна не менее рабочей смены при помощи устройства контроля уровня рабочей жидкости в баке (тарированный щуп, смотровое окно с делениями) и устройства недопустимых наружных утечек рабочей жидкости из гидросистемы при ее повреждениях. Значения допустимых наружных утечек указывают в НД на комбайн
2.11.3 Температура рабочей жидкости, °С	Измеряют в баке гидросистемы в рабочем режиме не менее чем через 1 ч работы. Показание не должно превышать значений, установленных в НД на комбайн. Измеряют термометрами (ГОСТ 9871)
3 Кинематические показатели	
3.1 Скорость передвижения комбайна $v_п$, м/с	Определяют на горизонтальном участке длиной 15—20 м с измерением времени секундомером (ТУ 25—1819.0021).

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
	Скорость передвижения комбайна рассчитывают по формуле $v_п = \frac{S}{t}$, где S — длина пройденного пути, м; t — время прохождения комбайном пути, с
3.2 Скорость движения скребковой цепи конвейера $v_ц$, м/с	Определяют время секундомером (ТУ 25—18.0021), в течение которого цепью пройден измеренный участок конвейера. Рассчитывают по формуле $v_ц = \frac{S}{t}$, где S — длина измеряемого участка, м; t — время, прохождения цепью измеренного участка, с
3.3 Частота качания нагребающих лап (частота вращения приводных дисков), $с^{-1}$	На неподвижной части питателя делается отметка отсчета, относительно которой фиксируется количество качаний нагребающей лапы за 1 мин. Время измеряют секундомером (ТУ 25—1819.0021)
4 Энергетические показатели	
4.1 Мощность электродвигателя исполнительного органа, кВт	Проверяют по паспорту электродвигателя исполнительного органа в номинальном режиме S_2 — 60 мин
4.2 Мощность, потребляемая приводом исполнительного органа, кВт*)	Определяют самопишущим ваттметром при работе исполнительного органа по разрушению породы предельной прочности, соответствующей паспорту на комбайн
4.3 Суммарная мощность электродвигателей, кВт	Определяют как сумму номинальных паспортных мощностей электродвигателей основных исполнительных механизмов комбайна: исполнительного органа, погрузочного органа (питателя и конвейера), ходового механизма, маслостанции и др. механизмов при их наличии
4.4 Мощность, потребляемая приводами механизмов комбайна, кВт*)	Определяют как сумму мощностей, потребляемую электродвигателями основных исполнительных механизмов комбайна: погрузочного органа (питателя и конвейера), ходового механизма, маслостанции и др. при их наличии. Метод измерения тот же, что и метод измерения мощности привода исполнительного органа (см. 4.2)

* При проведении испытаний в шахтах, опасных по газу и пыли, до освоения отечественной промышленностью взрывобезопасной аппаратуры измерение мощности допускается в качестве потребляемой принимать номинальную мощность электродвигателей.

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
5 Силовые показатели	
5.1 Усилия подачи исполнительного органа, кН, при:	Определяют при условии обеспечения: — перемещения исполнительного органа в горизонтальном и вертикальном направлениях при всех его положениях в пространстве; — реализации максимальных усилий на исполнительном органе гидроцилиндрами подачи;
— горизонтальном перемещении	При горизонтальном перемещении исполнительного органа усилия подачи определяют при его продольном и максимально отклоненном от среднего положения
— вертикальном перемещении	При вертикальном перемещении исполнительного органа усилие подачи определяют в его верхнем, среднем и нижнем положениях Усилия подачи измеряют динамометрическим устройством (ГОСТ 13837), устанавливаемым между коронкой (барабаном) и опорным устройством. По всем измерениям определяют средние значения усилий при вертикальном и горизонтальном (боковом) перемещениях исполнительного органа
5.2 Тяговые усилия гусеничного хода, кН	Определяют нагружением движущегося комбайна продольной силой, тормозящей его перемещение. Испытания следует проводить на ровной горизонтальной поверхности: на бетонном покрытии, очищенном от породы, грязи, масла; на бетонном покрытии, заполненном породой (глинистым сланцем) толщиной не менее 15 см. Максимальное тяговое усилие должно ограничиваться началом неустойчивой работы привода гусеничного хода (остановки электродвигателя или срабатыванием предохранительного клапана гидродвигателя) или началом пробуксовки. В качестве тормозных устройств следует применять гидроцилиндр со сливом через регулируемый дроссель или тормозной барабан с канатом, которые должны обеспечивать достижения комбайном установившегося движения. Тяговые усилия измеряют динамометрическим устройством (ГОСТ 13837), устанавливаемым между комбайном и тормозным устройством.

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
	Тяговые усилия должны соответствовать требованиям НД на комбайн.
6 Показатели надежности	
6.1 80 %-ный ресурс до капитального ремонта комбайна, м^3	Метод определения приведен в приложении Е
6.2 80 %-ные ресурсы до капитального ремонта (замены) основных сборочных единиц, м^3/(ч):	
— исполнительного органа без резцовой коронки	Метод определения приведен в приложении Е
— погрузочного устройства	То же
— *ходовой части*	»
— маслостанции	»
Резцовой коронки (барабанов)	Метод определения по ГОСТ 27.410 и в соответствии с приложением Е.
6.3 Удельное время восстановления комбайна в смену по проходке*	Метод определения по ГОСТ 27.410 и в соответствии с приложением Ж.
7 Санитарно-гигиенические показатели	
7.1 Корректированный уровень звуковой мощности, дБ*А*	Метод определения по ГОСТ 12.1.028. Средства для измерения — шумомеры 1-го и 2-го классов по ГОСТ 17187 с полосовыми электрическими фильтрами по ГОСТ 17168
7.2 Эквивалентный уровень звука на рабочем месте машиниста, дБ*А*	То же
7.3 Логарифмический уровень виброскорости на рабочем месте машиниста под нагрузкой	Методы определения по ГОСТ 12.1.012. Средства для измерения по ГОСТ 12.4.012.
7.4 Удельное пылевыделение при работе комбайна, г/м^3 (по породе), г/т (по углю)	Определяют по ГОСТ 12.2.106 и методами, устанавливаемыми настоящим стандартом. На основании данных фактических измерений удельное пылевыделение при работе комбайна определяют расчетным методом на основании данных измерений по формуле: — при работе по породе;

* Оценка показателя 6.3 в значительной степени зависит от квалификации, опытности обслуживающего персонала и других субъективных факторов, которые следует проверять при испытаниях по требованию заказчика.

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
	$C_у = \frac{C \cdot A}{1{,}6 \cdot 10^3 \cdot Q}$ (г/м³), — при работе по углу; $C_у = \frac{C \cdot A}{10^3 \cdot Q}$ (г/т), где C — запыленность воздуха без учета фона в 15 м от комбайна (от места перегрузки отбитой горной массы с перегружателя комбайна на штрековые транспортные средства), мг/м³; A — расчетное количество воздуха, поступающего для проветривания подготовительной выработки, м³/мин; Q — техническая производительность комбайна, м³/мин (по породе) или т/мин (по углю); 1,6 — коэффициент разрыхления породы
7.5 Уровень локальной освещенности, лк	Определение и методы оценки по ГОСТ 12.2.106. Измерения проводят люксметром по ГОСТ 24940
8 Эргономические показатели	
8.1 Рабочее место машиниста	
8.1.1 Размеры рабочей зоны досягаемости рук машиниста, мм	Проверяют по ГОСТ 12.2.106 и ГОСТ 12.2.049. Измерения проводят металлической линейкой с миллиметровой шкалой (ГОСТ 427)
8.1.2 Размеры пульта и кресла машиниста, мм	Проверяют на соответствие требованиям ГОСТ 12.2.106 и ГОСТ 21889. Измерения проводят металлической линейкой с миллиметровой шкалой (ГОСТ 427)
8.2 Требования к органам управления и контроля	
8.2.1 Основные размеры рычагов управления, мм	Проверяют по ГОСТ 12.2.106 и ГОСТ 21753. Измерения проводят измерительной металлической линейкой с миллиметровой шкалой (ГОСТ 427)
8.2.2 Усилия на рычагах управления, Н	Проверяют по ГОСТ 12.2.106 и ГОСТ 21753. Определяют динамометром типа ДПУ (ГОСТ 13837)
8.3 Система управления комбайном: функционирование; выполнение защитных функций	Контроль показателей проводят согласно методикам организаций безопасности в соответствии с действующими нормативами

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
9 Показатели безопасности	
9.1 Продольная и поперечная устойчивость комбайна на предельных углах наклона по падению и восстанию. Устойчивость комбайна от разворота	Проверяют на наклонной площадке (выработке) с углом наклона по падению и восстанию, указанной в технической характеристике комбайна с породным забоем, соответствующим породе предельной прочности и высоте максимальной проводимой выработки. Делают зарубку в забой и ведут его обработку забоя с одной установки комбайна по периметру выработки вертикальными и горизонтальными резами. Устойчивость комбайна определяют в крайних положениях с максимально выдвинутой стрелой исполнительного органа при нагрузке электродвигателя, соответствующей номинальному режиму S_2. Устойчивость комбайна определяют по контакту гусениц с почвой выработки. При продольной устойчивости не должна наблюдаться потеря контакта гусениц с почвой: — при работе по падению — задней части гусениц; — при работе по восстанию — передней части гусениц. При поперечной устойчивости не должна наблюдаться потеря контакта правой или левой гусеницы с почвой. При обработке забоя комбайн не должен поворачиваться на гусеницах относительно продольной оси
9.2 Эффективность тормозных, удерживающих или стопорных устройств	Проверку проводят по наклонной площадке (выработке) с углом по падению и восстанию указанным в технической характеристике комбайна в следующих режимах: — на холостом ходу при передвижении вперед — назад по наклонной площадке (выработке); — при зарубке с помощью гусеничного хода и с помощью телескопического выдвижения исполнительного органа (при его наличии); — в рабочем режиме при обработке забоя по всей площади; — аварийном отключении электроэнергии, оперативной остановке комбайна на холостом ходу и рабочем режиме
9.2.1 Тормозные устройства (стопоры) на углах наклона до ±12°	На холостом ходу включают ход комбайна на перемещение (вперед или назад) до установившегося движения, затем комбайн останав-

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
	ливают (рукоятки, кнопки управления ходом комбайна переведены в положение в зависимости от конструкции — «нейтрально», «тормоз»). Фиксируют расстояние, пройденное комбайном с момента торможения до полной остановки. Тормозной путь не должен превышать значения, указанного в ТУ на комбайн. При зарубке с помощью телескопического выдвижения рабочего органа при заторможенной (застопоренной) трансмиссии ходовой части скатывания комбайна не должно быть При обработке по всей площади забоя трансмиссия ходовой части заторможена, скатывания комбайна не должно быть. При аварийном отключении электроэнергии в рабочем или холостом режимах скатывания комбайна не должно быть.
9.2.2 Тормозные устройства (стопоры), удерживающие устройства на углах наклона более ±12°	Проверку работы двух независимых тормозных устройств от скатывания и сползания по почве выработки (площадки) проводят раздельно. Один из приводов должен быть отключен. Порядок проверки в соответствии с 9.2.1.
9.2.3 Функционирование тормозных и удерживающих устройств	Проверку совместной работы тормозного и удерживающего устройств проводят в тех же режимах, что и по 9.2.1. Функционирование тормозных устройств считают удовлетворительными, если они надежно без смещения удерживают комбайн от скатывания и сползания по почве выработки (наклонной площадке) В зависимости от конструкции применяемого удерживающего устройства и конструктивных особенностей комбайнов проверяют их кинематическое соответствие: — по скорости перемещения комбайна и скорости удерживающего устройства (напуск каната, пробуксовка гусениц не допускается); — синхронности срабатывания при торможении тормозного устройства комбайна и удерживающего устройства; — соответствие усилия, создаваемого удерживающим устройством в диапазоне заданных углов наклона работы комбайна.
9.3 Фрикционное воспламенение метана коронкой исполнительного органа	Проверку проводят по методикам испытательной организации по безопасности на соответствие «Правилам безопасности (ПБ) в угольных и сланцевых шахтах» и действующим нормативам

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
9.4 Взрывозащищенность электрооборудования	Проверку проводят по методикам испытательной организации по безопасности на соответствие ГОСТ 22782.0, «ПБ в угольных и сланцевых шахтах» и «Нормативам по безопасности забойных машин, комплексов и агрегатов»
9.5 Общая безопасность комбайна (кроме 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 настоящего стандарта)	Проверку проводят по методикам испытательной организации по безопасности на соответствие «ПБ в угольных и сланцевых шахтах» и «Нормативам по безопасности забойных машин, комплексов и агрегатов»
9.6 Освещенность комбайна звуковой предупредительной сигнализацией, светильниками, блокировками, защитными заземлениями, механической защитой кабелей, проложенных по комбайну от механических повреждений	Проверяют внешним осмотром и опробованием на холостом ходу
10 Общие показатели	
10.1 Качество сборки и работоспособность комбайна	Проверяют опробованием комбайна на холостом ходу не менее чем трехкратным их включением: — исполнительный орган с коронкой (не менее 45 мин) — вращение, перемещение по вертикали и горизонтали; — погрузочное устройство (не менее 30 мин); — конвейер — перемещение вверх — вниз, движение тягового органа; — ходовая часть (не менее 15 мин) — перемещение комбайна вперед-назад, повороты направо-налево; — перегружатель (не менее 30 мин) — перемещение вперед-назад, повороты хвостовой части направо-налево.

4.2 Методы испытаний (контроля), приведенные в таблице 1, допускается конкретизировать и уточнять в рабочих методиках испытаний в зависимости от имеющихся средств и требований нормативной документации по обеспечению точности, воспроизводимости и достоверности результатов испытаний конкретных типов комбайнов.

4.3 Применяемость показателей по видам испытаний комбайнов приведена в приложении И.

5 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ

5.1 Средства измерений и контроля показателей комбайна должны иметь действующие аттестаты, клейма или свидетельства и применяться в условиях, регламентированных в эксплуатационной документации.

5.2 Допустимые значения суммарной погрешности измерения параметров и допустимые отклонения результатов измерений от среднего арифметического не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Допустимая суммарная погрешность измерения с установленной вероятностью 0,95 %	Допустимое отклонение от среднего арифметического значения, %
Линейные размеры, мм	±3,0	±3,0
Масса, кг	±2,0	±2,0
Прочность породы, МПа	±3,0	±3,0
Абразивность, мг	±3,0	±2,5
Угловые размеры	±1,0°	±2,0°
Расход воды в системе орошения, л/мин	±2,5	±2,5
Давление, МПа	±3,0	±3,0
Температура рабочей жидкости в гидросистеме, °С	±2,0	±2,0
Скорость, м/с	±2,0	—
Частота вращения приводных дисков, $с^{-1}$	±2,5	±2,0
Усилие подачи, кН	±3,0	—
Тяговое усилие, кН	±3,0	±2,5
Шум, дБА	±1,0	—
Вибрация, дБ	±1,0	—
Освещенность, лк	±3,0	±3,0

5.3 При испытаниях допускается применять средства измерений, не указанные в настоящем стандарте, при условии обеспечения ими требуемой точности измерений.

5.4 При применении показывающих средств измерений число измерений должно быть не менее трех, а при регистрирующих и записывающих устройствах — не менее десяти. За результат измерений принимают среднее арифметическое значение.

Если отклонение измеренного параметра превышает допускаемое отклонение от среднего арифметического, то результат следует проверить по полной программе предыдущих измерений.

6 ОБРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

6.1 Результаты испытаний должны быть обработаны с целью сравнения их со значениями, установленными в нормативных документах на комбайн.

6.2 Обработку результатов измерений проводят в соответствии с инструкциями по применению используемых средств измерений.

6.3 Результаты испытаний оформляют в виде акта или протокола в соответствии с рабочими методиками испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Таблица А.1 — Показатели, характеризующие условия испытаний комбайнов

Наименование показателя	Метод определения
1 Прочность разрушаемой породы при одноосном сжатии, МПа	Метод отбора проб по ГОСТ 21153.0. Прочность определяют по ГОСТ 21153.2, прессом по ГОСТ 9753. Результаты измерения предела прочности породы оформляют по форме карты (приложение Б). Максимальное значение предела прочности пород должно соответствовать данным технической характеристики комбайна
2 Объем присекаемых пород предельной прочности по площади сечения проводимой выработки, %	Отбор проб из каждой пачки пород забоя берут не менее двух по ГОСТ 21153.0. Прочность образцов породы определяют по ГОСТ 21153.2 прессом по ГОСТ 9753. Предельную прочность породы, а также процентное содержание ее к общей площади забоя определяют по результатам измерений. При каждом существенном изменении характера массива забоя свойства пород вновь определяют.

Продолжение таблицы А.1

Наименование показателя	Метод определения
3 Абразивность разрушаемой горной породы, мг	Результаты измерения предела прочности породы оформляют по форме карты (приложение Б). Объем присекаемых пород предельной прочности должен соответствовать данным технической характеристики комбайна Определяют по методу Л. И. Барона и А. В. Кузнецова суммарной потерей в массе (мг) вращающегося стержня длиной 70 мм и диаметром 8 мм из круглой качественной стали со специальной отделкой поверхности (ГОСТ 14955) при истирании торца о необработанную поверхность образца из горной породы за время опыта. Истирание стержня осуществляется при осевой нагрузке 147 Н и скорости вращения 6,67 $с^{-1}$. В качестве образцов используют куски породы массой не менее 0,1 кг. При закреплении образца его верхняя поверхность должна занимать горизонтальное положение. Торцы стержня должны быть обточены и перпендикулярны к оси. С одного торца стержня должно быть высверлено глухое отверстие диаметром 4 мм и глубиной 10 ... 12 мм. Стержни могут использоваться повторно при условии обточки концов. Применение стержней с закругленными торцами не допускается. При каждом опыте проводят «сверление» в течение 10 мин одним концом, а затем в течение 10 мин другим концом стержня на новом участке поверхности образца. Каждый стержень взвешивают до и после испытаний с точностью до 0,1 мг. После испытания перед взвешиванием стержень должен быть промыт бензолом или толуолом. Абразивность породы (a), мг, вычисляют на основании результатов опытов по формуле $$a = \frac{\sum_{i=1}^{n} q_i}{2n},$$ где q_i — потеря в массе стержня за каждый опыт, мг; n — число опытов

Окончание таблицы А.1

Наименование показателя	Метод определения
4 Диапазон сечений выработок, обрабатываемых с одной установки комбайна, м²	Минимальное сечение выработки определяют габаритами корпуса комбайна (ширина×высота) с учетом зазоров безопасности между комбайном и стенками выработки. Максимальное сечение обработанного забоя определяют при максимальной длине исполнительного органа. Измерения проводят металлической рулеткой (ГОСТ 7502) с последующим расчетом площади обработанного забоя
5 Углы наклона проводимых выработок по падению (—) и восстанию (+), ...°	Угол наклона почвы выработки измеряют геодезическими приборами или расчетным путем. Для комбайнов, предназначенных для работы в горизонтальных выработках допускаются: максимальные углы —12° по падению и +12° — по восстанию; Для комбайнов, предназначенных для работы в наклонных выработках с применением удерживающих устройств допускаются максимальные углы наклона до —25° по падению и +20° — по восстанию
6 Номинальное напряжение и частота тока, В/гц	Напряжение и частота тока в питающей сети должны соответствовать паспортным данным электродвигателей и пусковой аппаратуры на комбайн. Напряжение определяют по показанию вольтметра подземной комплексной трансформаторной подстанции типа ТСВП.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

КАРТА

определения предела прочности породы

Производственное объединение _____

Шахта _____ Выработка _____

Расстояние между забоем и началом выработки, м _____

Тип породы _____

Дата извлечения образцов породы из забоя « » _____

Марка пресса _____ Завод-изготовитель _____

Заводской номер _____ Год изготовления _____

Срок проверки _____

Количество образцов _____

Диаметр образцов, мм _____

Высота образцов, мм. _____

Разрушающие усилия, МПа _____

Предел прочности породы при одноосном сжатии, МПа _____

Приложение: эскиз забоя с указанием мощности пачек, мест взятия пробы и размеров сечения выработки

Испытания провели: _____

_____
должность, подпись (фамилия, инициалы)

« » _____ 199 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

МЕТОД

определения производительности комбайна

Определение производительности комбайна проводят при разрушении породы с пределом прочности при одноосном сжатии соответствующей характеристике комбайна и непрерывной работе исполнительного органа на стенде или в шахте.

После забуривания коронки (барабанов) проводят рез по неослабленному массиву забоя без изменения направления поперечной подачи (рисунки В.1 и В.2). Режимы резания должны поддерживать нагруженность привода исполнительного органа в номинальном режиме S_2.

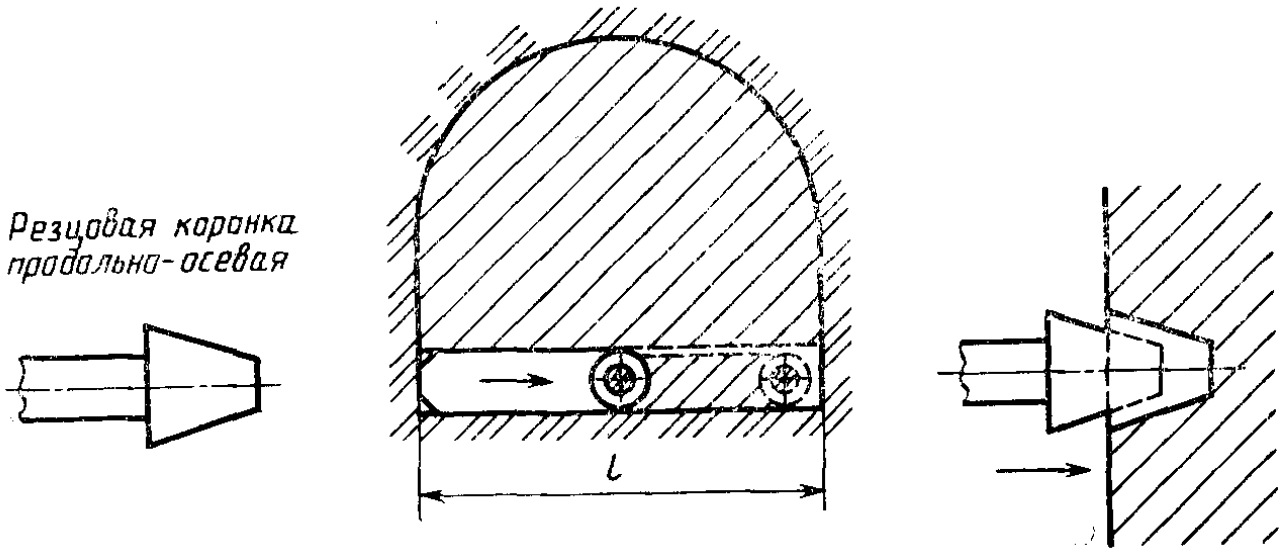


Рисунок В.1

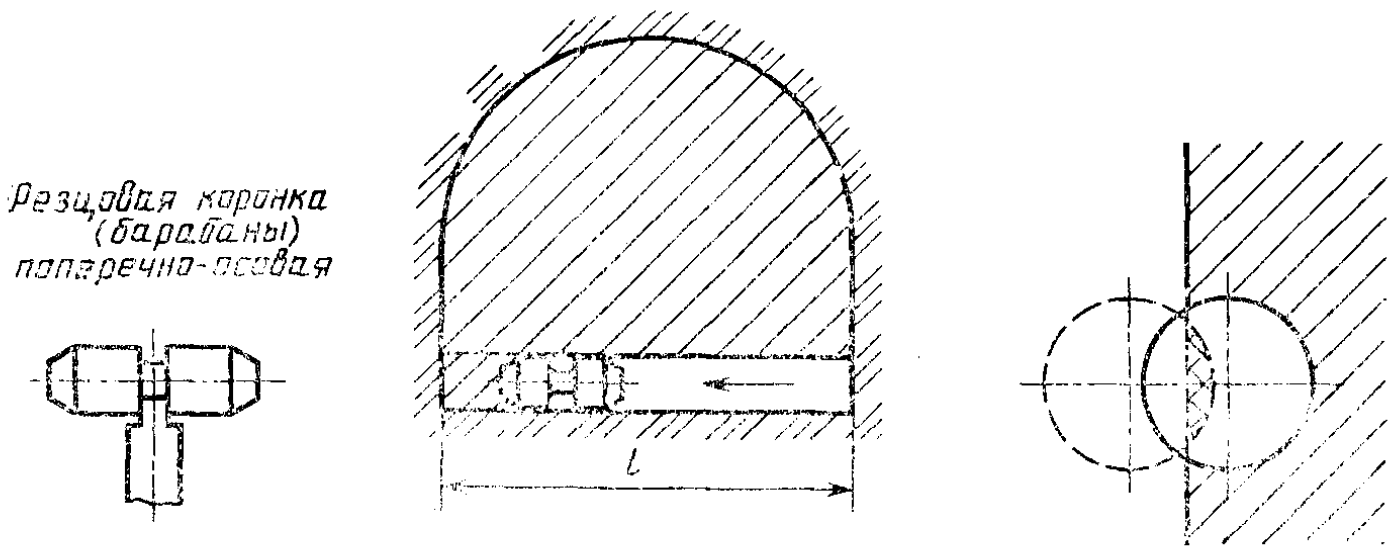


Рисунок В.2

Производительность Q, м^3/мин, рассчитывают по формуле

$$Q = \frac{s \cdot l}{t}, \qquad (В.1)$$

где s — сечение реза, м^2 ($s = D_{ср} \cdot B$, где $D_{ср}$ — средний диаметр коронки, м; B — глубина вруба, м);

l — длина произведенного реза, м;

t — время разрушения площади части забоя — реза (без учета времени на забуривание коронки), мин.

Число резов должно быть не менее трех.

За результат производительности принимается среднее арифметическое значение проведенных измерений n

$$Q_{ср} = \frac{Q_1 + Q_2 + \ldots + Q_n}{n}. \qquad (В.2)$$

С целью максимального снижения влияния субъективных факторов (квалификации машиниста и др.) необходимо строго соблюдать технологию проведения выработки и последовательность всех операций цикла обработки забоя (рисунки В.3 и В.4).

РАЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ОБРАБОТКИ ЗАБОЯ

1 Цикл обработки забоя

Комбайновая проходка выработок состоит из ряда сложных производственных процессов: проходки, обслуживания машин и оборудования, крепления выработки, транспортирования горной массы, крепежных и прочих материалов и др.

Цикл обработки забоя состоит из следующих основных операций:

приведения механизмов в рабочее состояние;

подъезда комбайна к забою и проведения маневров для правильной установки его в забое;

выполнения операций по зарубке, разрушению забоя (выбор рациональной схемы разрушения забоя), уборке отбитой горной массы, транспортирования и погрузки ее на транспортные средства;

оконтуривания выработки;

разбивки негабаритных кусков режущим органом;

полной уборки разрушенной породы и подчистки почвы.

2 Выбор схемы обработки забоя

Эффективность работы комбайна зависит от правильного выбора схемы обработки забоя: место внедрения коронки и наиболее рациональное движение коронки по забою.

Основными факторами, влияющими на выбор схемы обработки забоя, являются: удобство механизированной уборки разрушенной горной массы;

последовательность выемки угля и породы; расположение пласта в забое, его мощность и угол залегания; сечение выработки; структура содержащихся в забое пород и напластование, состояние боков и кровли выработки и др.

2.1. Продольно-осевое расположение коронки (рисунок В.3)

При обработке забоев желательно руководствоваться следующими основными принципами:

обработку угольного или смешанного со слабыми породами забоя производить с большей скоростью подачи коронки;

СХЕМЫ ОБРАБОТКИ ЗАБОЯ

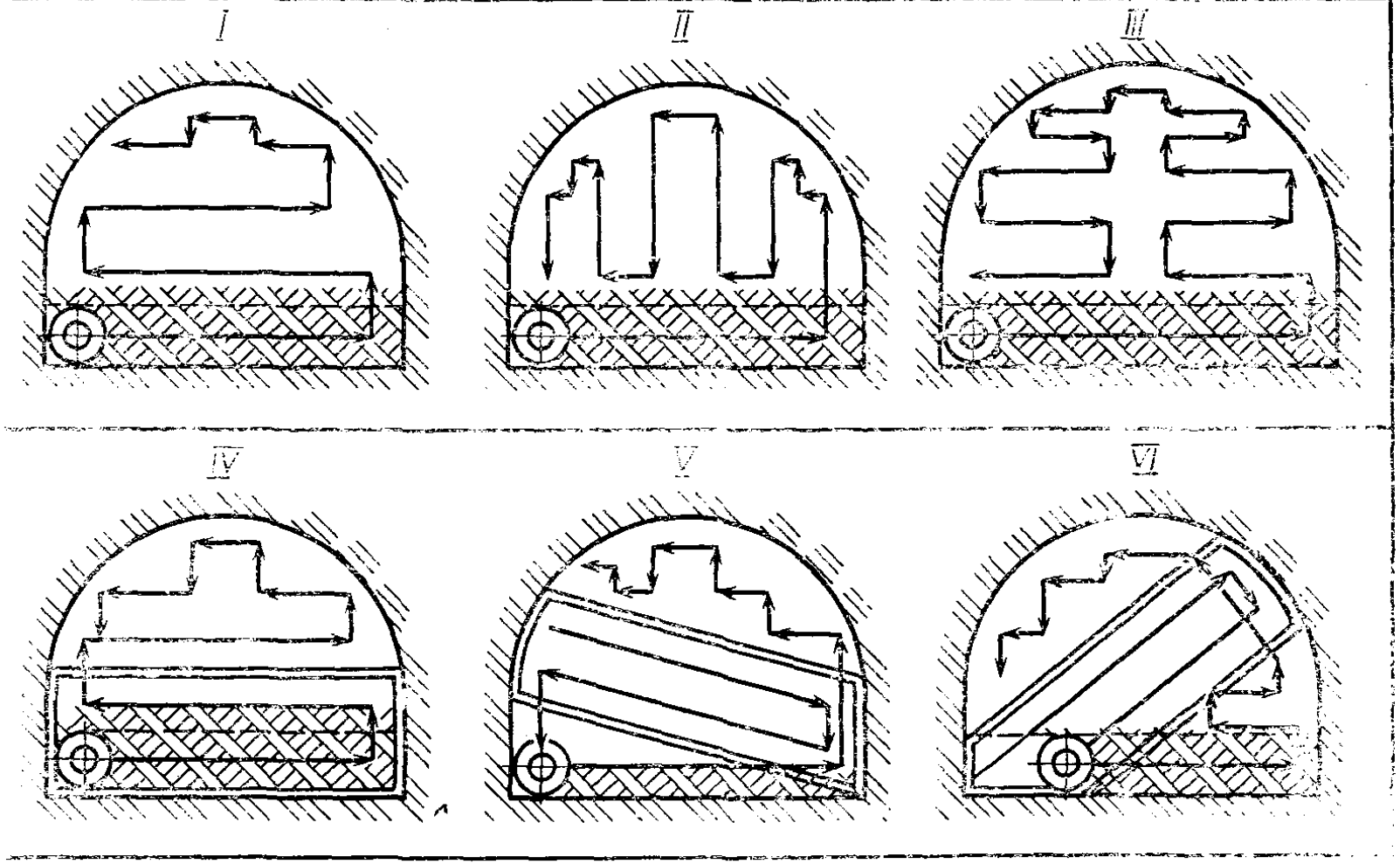
Тип режущего органа	Последовательность движения режущего органа при управлении комбайном со стационарного или переносного пульта
Резцовая коронка пробольно-осевая 	

Рисунок В.3

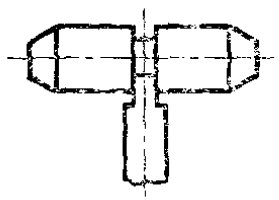
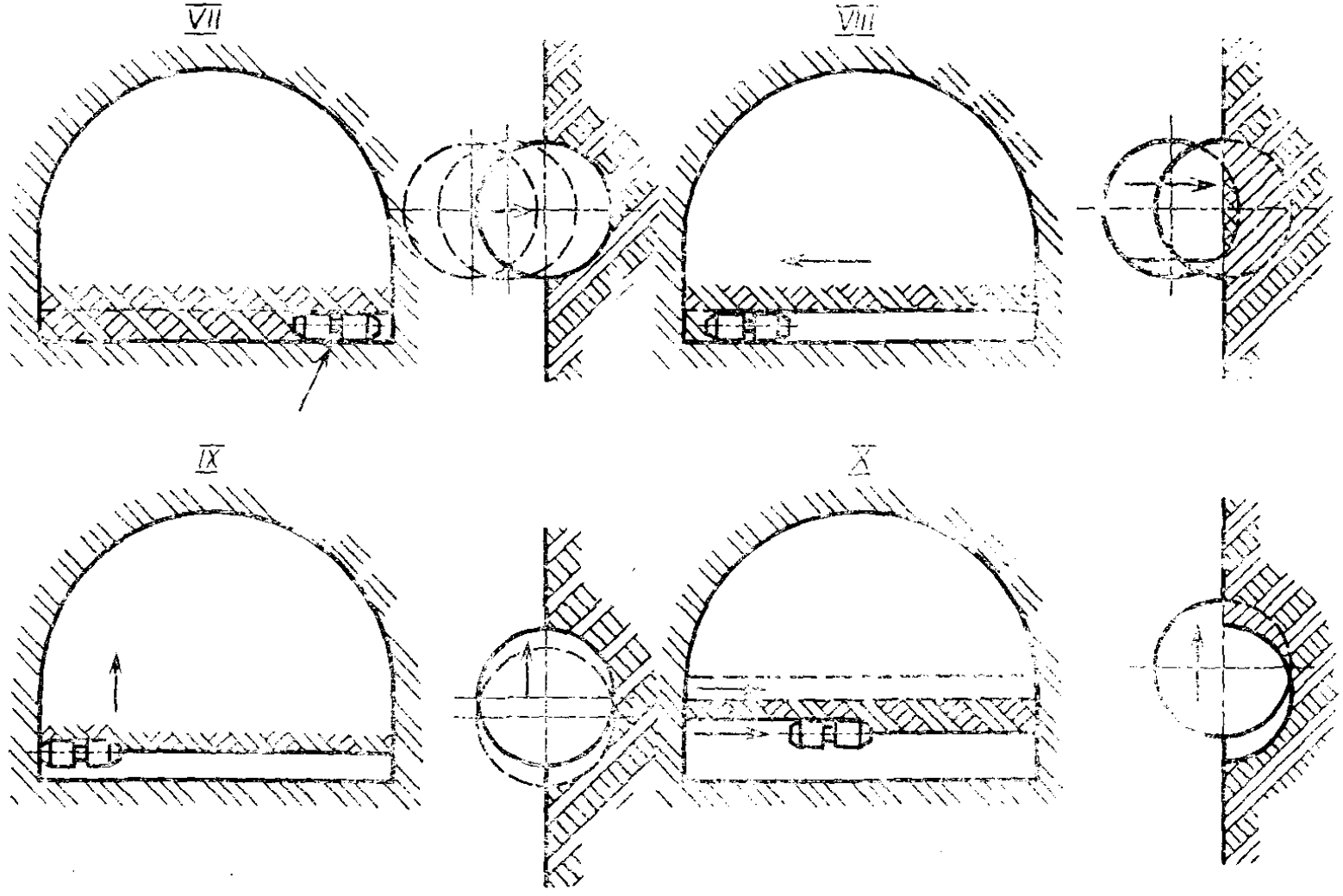
Тип режущего органа	Последовательность движения режущего органа при управлении комбайном со стационарного или переносного пульта
Резцовые коронки (барабаны) поперечно-осевые	 

Рисунок В.4

обработку забоя с породами средней прочности и прочными проводить с меньшей скоростью вращения коронки и меньшей скоростью подачи, при необходимости уменьшается заглубление до 0,5—0,7 длины коронки;

в сплошных забоях первый раз желательно делать по нижней части забоя для образования ровной почвы и обеспечения дороги для движения стола питателя (I);

если не обеспечивается устойчивость комбайна в горизонтальной плоскости, то необходимо обработку забоя вести вертикальными резами. Это целесообразно также при обрушении крупных кусков породы из-за напластования горного массива (II);

в двухпутевых выработках, когда комбайн не в состоянии с одной установки обработать весь забой, обрабатывают сначала одну часть, а затем — другую (III);

в смешанных забоях с угольным пластом первым этапом выбирают угольную часть забоя. Желательно глубину вынимаемого пласта увеличить второй заходкой коронки. Зачистить щель от отбитого угля коронкой (IV—VI).

2.2. Поперечно-осевое расположение коронок (барабанов) (рисунок В.4).

Обработку забоя начинают с широкого вруба в нижней его части. Это достигается путем поперечной засечки (VII) в левом или в правом углах и бокового резания (VIII), затем следует поперемепная зарубка режущей головки в направлении снизу вверх (IX), боковое резание в обратном направлении и т. д. Рассмотренный способ создает благоприятные предпосылки для эффективного резания и погрузки отбитой горной массы.

В зависимости от условий работы могут быть использованы другие схемы обработки забоя.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

МЕТОДИКА
определения удельного расхода электроэнергии комбайна

Удельный расход энергии комбайна определяют при разрушении забоя, соответствующей характеристике комбайна.

Выполняют не менее трех полных циклов обработки забоя, включающих: разрушение массива, оконтуривание забоя, уборку и погрузку породы комбайном, передвижение комбайна.

Рекомендуемые схемы обработки забоя приведены на рисунках 3 и 4.

Удельный расход электроэнергии комбайном $Э_у$, кВт·ч/м$^{-3}$, при разрушении забоя рассчитывают по формуле

$$Э_у = \frac{Э}{V}, \qquad (Г.1)$$

где $Э$ — общий расход электроэнергии, измеряемый за полный цикл обработки забоя основными механизмами, кВт

($Э = N \cdot t$, где N — мощность, потребляемая основными механизмами ком-

байна при разрушении забоя, кВт; t — время полного цикла обработки забоя, ч).

Объем разрушенного забоя V, м^3, рассчитывают по формуле

$$V=S\cdot B, \qquad (Г.2)$$

где S — площадь разрушенного забоя, м^2;

B — глубина вруба, м.

Измерение расхода электроэнергии проводят счетчиком (ГОСТ 6570); потребляемой мощности — ваттметром (ГОСТ 8476), время — секундомером (ТУ 25—1819.001), объем разрушенного забоя — металлической рулеткой (ГОСТ 7502).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(рекомендуемое)

ИЗМЕРЕНИЕ ЗАГЛУБЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА (КОРОНКИ) И ПИТАТЕЛЯ НИЖЕ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ГУСЕНИЦ

Для измерения заглубления исполнительного органа, а также питателя ниже опорной поверхности гусениц необходимо предусмотреть наличие перед комбайном углубления или установить комбайн на подставку. Углубление или высота подставки должны быть на 20—30 % больше этого параметра по технической характеристике комбайна конкретного типа. Размеры углубления должны быть достаточными, чтобы дать возможность выполнять измерения как для продольно-осевой, так и поперечно-осевой коронок.

При применении продольно-осевой коронки (рисунок Д.1) необходимо опустить ее в крайнее нижнее положение и повернуть вокруг продольной оси так, чтобы резец на вершине конуса занял крайнее верхнее положение. Измерить расстояние от кромки резца до дна углубления. Зная углубление и минимальный диаметр осевой коронки, рассчитывают заглубление исполнительного органа ниже опорной поверхности гусениц h_3 в миллиметрах по формуле

$$h_3=h-L_1=h-(L_2-D_{\text{н.о min}}), \qquad (Д.1)$$

где h — углубление (высота подставки), мм;

L_1 — расстояние от кромки максимально выступающего в нижнем положении резца до дна углубления, мм;

L_2 — расстояние от кромки минимально выступающего в верхнем положении резца до дна углубления, мм;

$D_{\text{н.о min}}$ — минимальный диаметр коронки, мм.

Для поперечно-осевой коронки (рисунок Д.2) необходимо опустить ее в крайнее нижнее положение, измерить расстояние от кромки максимально выступающего резца в верхнем положении до дна углубления и, зная максимальный диаметр поперечно-осевой коронки, вычислить заглубление по формуле

$$h_3=h-L_1=h-(L_3-D_{\text{н.о max}}), \qquad (Д.2)$$

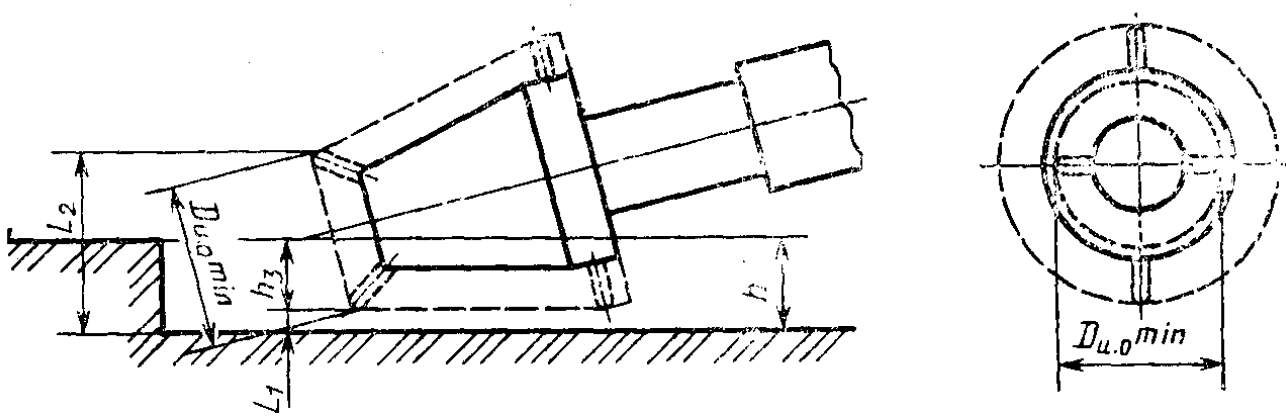


Рисунок Д.1

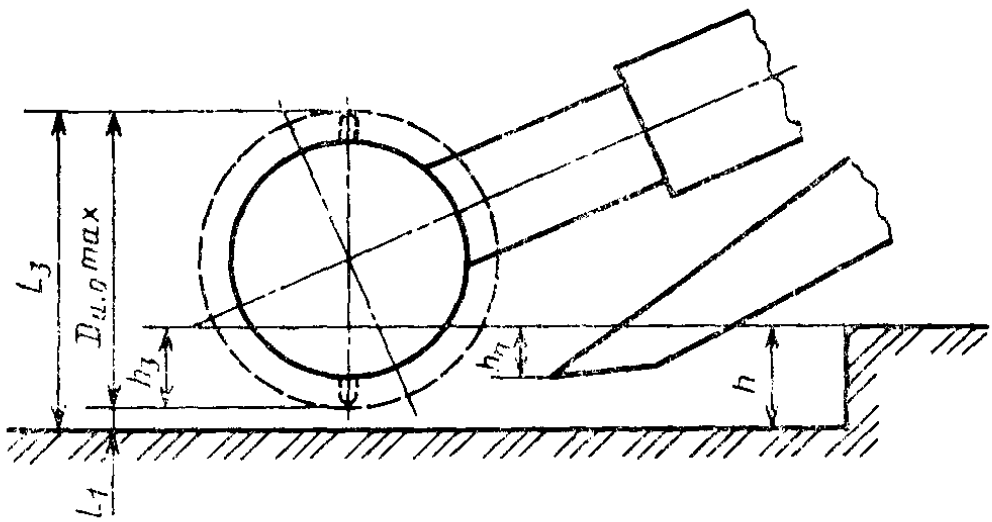


Рисунок Д.2

где L_3 — расстояние от кромки максимально выступающего резца в верхнем положении до дна углубления, мм;

$D_{и.о\,max}$ — максимальный диаметр коронки по резцам, мм.

Заглубление питателя ($h_п$) определяют путем измерения расстояния от крайней нижней точки питателя, опущенного в крайнее нижнее положение, до опорной поверхности гусениц комбайна.

Линейные размеры определяют с помощью измерительной металлической линейки, а диаметр коронки следует принимать по технической документации на коронку.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(рекомендуемое)

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ КОМБАЙНОВ И ИХ ОСНОВНЫХ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕСУРСОВ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ресурсные испытания комбайна и составных его частей проводят по программам и методикам, разрабатываемым в соответствии с ГОСТ 27.410.

При проведении предварительных испытаний составных частей комбайна: исполнительного органа, погрузочного устройства, ходовой части и маслостанции — основным методом являются стендовые ускоренные ресурсные испытания по плану $[NU_z]$*. Испытывают одно изделие до достижения наработки $t_и$ или до достижения предельного состояния, указанного в технической документации комбайна.

Испытания проводят на заводе-изготовителе или на специализированном испытательном центре в зависимости от наличия стендов. При этом продолжительность испытаний $t_и$ в часах рассчитывают по формуле

$$t_и = \frac{K_т \cdot T_р}{K_{у.и}}, \qquad (Е.1)$$

где $T_р$ — 80 %-ный ресурс сборочной единицы, указанный в нормативной документации комбайна, ч;

$K_т$ — коэффициент продолжительности испытаний с учетом соотношения 80 %-ного и среднего ресурсов при принятом распределении ресурса по закону Вейбулла и коэффициенте вариации (таблица 4).

$K_{у.и}$ — суммарный коэффициент ускорения при стендовых испытаниях.

Данные испытания обеспечивают достоверность контроля 80 %-ного ресурса с доверительной вероятностью не менее 0,8 и относительной ошибкой не более 0,2 при объеме совокупности не более 20 единиц.

Коэффициенты для расчета продолжительности стендовых ресурсных испытаний основных сборочных единиц проходческих комбайнов приведены в таблице Е.1

Таблица Е.1

Наименование основных сборочных частей проходческого комбайна в сборе	Коэффициент вариации ресурса ν	Коэффициент продолжительности $K_т$	Примечание
Комбайн в сборе	0,37	1,49	—
Исполнительный орган без коронки	0,4	1,56	—
Погрузочное устройство	0,38	1,52	—
Редуктор ходовой части	0,36	1,47	Комбайн с электроприводом хода
Гусеничные тележки	0,36	1,37	Комбайн с гидроприводом хода
Маслостанция	0,36	1,47	То же

*) *Определения планов испытаний — по ГОСТ 27.410.*

80 %-ный ресурс считают подтвержденным, если изделие не достигло предельного состояния на момент достижения наработки $t_и$.

Допускается при отсутствии стендов контроль ресурсов составных частей и комбайна в сборе проводить при приемочных испытаниях экспертным методом. Контроль ресурсов составных частей и комбайна в сборе, при отсутствии стендов, допускается в соответствии с РД 12.25.120 и при дальнейшей эксплуатации образца.

При проведении периодических испытаний комбайна в сборе и его основных сборочных единиц основным методом являются эксплуатационные испытания по плану [NUT].

Испытания проводят не менее чем по 5 изделиям до достижения наработки $t_и = T_р$.

Данные испытаний обеспечивают достоверность контроля 80 %-ного ресурса с доверительной вероятностью не менее 0,8 и относительной ошибкой не более 0,2.

80 %-ный ресурс считают подтвержденным, если за время испытаний 80 % наблюдаемых изделий не достигли предельного состояния.

При проведении приемочных испытаний резцовой коронки (барабанов) основным методом являются эксплуатационные испытания по плану $[NU_z]$. Испытывают одно изделие до достижения наработки $t_и$ или до достижения предельного состояния, оговоренного в технической документации.

При этом продолжительность испытаний $t_и$ в часах рассчитывают по формуле

$$t_и = K \cdot T_р, \qquad (Е.2)$$

где $T_р$ — 80 %-ный ресурс коронки, заданный в НД, ч;

$K_т$—1,61 — коэффициент соотношения 80 %-ного и среднего ресурсов (при принятом распределении ресурса по закону Вейбулла и коэффициенте вариации $\nu = 0{,}42$).

Данные испытаний обеспечивают достоверность контроля ресурса с доверительной вероятностью не менее 0,8 и относительной ошибкой не более 0,2 при объеме совокупности не более 20 единиц.

80 %-ный ресурс считают подтвержденным, если изделие не достигло предельного состояния на момент достижения наработки $t_и$.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(рекомендуемое)

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ КОМБАЙНОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ «УДЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОМБАЙНА В СМЕНУ ПО ПРОХОДКЕ» ($T_{у.в}$)
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основным методом испытания являются эксплуатационные наблюдения по плану $[NMT_{\Sigma}]$. При этом для оценки $T_{у.в}$ используют данные краткосрочных хронометражных наблюдений (не менее 10 смен по проходке)

$T_{у.в}$ рассчитывают по формуле

$$T_{у.в} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \cdot t_{в_i}}{\sum_{i=1}^{n} \cdot t_{р_i}}, \qquad (Ж.1)$$

где $t_{в_i}$ — время восстановления комбайна в i-ую смену по проходке, мин;

$t_{р_i}$ — время работы комбайна по разрушению забоя в i-ую смену по проходке, мин.

Данные испытания обеспечивают достоверность оценки (при принятом распределении ресурса и коэффициенте вариации 0,6) с доверительной вероятностью не менее 0,8 и относительной ошибкой не более 0,2.

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(рекомендуемое)

Таблица И.1 Применяемость показателей комбайнов в зависимости от вида испытаний

Показатели	Номер показателя по таблице 1	Применяемость показателя по видам испытаний					
		Предварительные	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
Производительность	1.1	—	+	—	—	+	—
Среднее давление на почву опорных поверхностей гусениц	1.2	+	—	—	—	—	—
Удельный расход электроэнергии	1.3	—	+	—	—	—	—
Удельная масса	1.4	—	+	—	—	—	—
Габаритные размеры комбайна в транспортном положении	2.1	+	—	+	+	—	—
Масса	2.2	+	—	+	—	—	—
Размахи стрелы исполнительного органа по ширине и высоте	2.3	+	—	+	+	—	—
Клиренс	2.4	+	—	+	+	—	—
Ширина питателя	2.5	+	—	—	+	—	—
Размер проходного сечения окна конвейера	2.6	+	—	—	+	—	—
Заглубление исполнительного органа и питателя	2.7	+	—	+	+	—	—
Выдвижение исполнительного органа	2.8	+	—	+	+	—	—

Продолжение таблицы И.1

Показатели	Номер показателя по таблице 1	Применяемость показателя по видам испытаний					
		Предварительные	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
Максимальный фронт разгрузки хвостовой частью конвейера	2.9	+	—	—	+	—	—
Система орошения:	2.10						
— расход воды	2.10.1	—	+	—	—	+	+
— давление воды в оросительной системе	2.10.2	+	+	—	—	+	+
Гидросистема комбайна:	2.11						
— давление жидкости	2.11.1	+	+	—	—	+	—
— герметичность системы	2.11.2	+	+	—	—	+	+
— температура рабочей жидкости	2.11.3	+	+	—	—	+	+
Скорость передвижения	3.1	+	—	+	—	—	—
Скорость движения скребковой цепи конвейера	3.2	+	—	+	—	—	—
Частота качания загребающих лап	3.3	+	—	+	—	—	—
Мощность электродвигателя исполнительного органа	4.1	+	—	—	—	—	—
Мощность, потребляемая приводом исполнительного органа	4.2	+	+	—	—	+	—
Суммарная мощность электродвигателей	4.3	+	—	—	—	—	—
Мощность, потребляемая приводами механизмов комбайна	4.4	—	+	—	—	—	—
Усилие подачи исполнительного органа при горизонтальном и вертикальном перемещениях	5.1	+	—	+	—	—	—
Тяговые усилия гусеничного хода	5.2	+	—	+	—	—	—
80 %-ный ресурс до капитального ремонта комбайна	6.1	—	+	—	—	+	—
80 %-ные ресурсы до капитального ремонта основных сборочных единиц:	6.2						
— исполнительного органа без резцовой коронки		+*)	—	—	—	+	—

Продолжение таблицы И.1

Показатели	Номер показателя по таблице 1	Применяемость показателя по видам испытаний					
		Предварительные	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
— погрузочного устройства		+[1]	—	—	—	+	—
— ходовой части		+[1]	—	—	—	+	—
— маслостанции		+[1]	—	—	—	+	—
— резцовой коронки (барабанов)		—	—	—	—	+	—
Удельное время восстановления комбайна	6.3	—	+	—	—	+	—
Корректированный уровень звуковой мощности	7.1	+	—	—	—	+	+
Эквивалентный уровень звука на рабочем месте машиниста	7.2	—	+	—	—	+	+
Логарифмический уровень виброскорости	7.3	+	+	—	—	+	+
Удельное пылевыделение при работе комбайна	7.4	—	+	—	—	+	—
Уровень локальной освещенности	7.5	—	+	—	—	+	+
Рабочее место машиниста:	8.1						
— размеры рабочей зоны досягаемости рук машиниста	8.1.1	+	—	+	—	+	+
— размеры пульта и кресла машиниста	8.1.2	+	—	+	—	+	+
Требования к органам управления	8.2						
— основные размеры рычагов управления	8.2.1	+	—	+	—	+	+
— усилия на рычагах управления	8.2.2	+	—	+	—	+	+
Система управления комбайном	8.3	+	+	—	—	—	+
Продольная и поперечная устойчивость комбайна на предельных углах наклона по падению и восстанию.							
Устойчивость комбайна от разворота	9.1	+	+	—	—	+	+
Эффективность тормозных, удерживающих или стопорных устройств:	9.2						

Окончание таблицы И.1

Показатели	Номер показателя по таблице 1	Применяемость показателя по видам испытаний					
		Предварительные	Приемочные	Квалификационные	Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
— срабатывание тормозных устройств (стопоров) на углах наклона до ±12°	9.2.1	+	+	+	—	+	+
— срабатывание тормозных устройств (стопоров) удерживающих устройств на углах наклона более ±12°	9.2.2	+	+	+	—	+	+
— функционирование тормозных и удерживающих устройств	9.2.3	+	+	—	—	+	+
Фрикционное воспламенение метана коронкой исполнительного органа	9.3	+	—	+	—	+	+
Взрывозащищенность электрооборудования	9.4	+	—	+	—	+	+
Общая безопасность комбайна	9.5	+	+	+	—	+	+
Оснащенность комбайна звуковой предупредительной сигнализацией, светильниками, блокировками, защитными заземлениями, механической защитой кабелей, проложенных по комбайну от механических повреждений	9.6	+	—	+	+	+	+
Качество сборки и работоспособность комбайна	10.1	+	—	+	+	—	—

* Испытания проводят на заводе-изготовителе или на специализированном испытательном центре в зависимости от наличия стендов.

Примечание — Знак «плюс» означает применяемость, знак «минус» — неприменяемость соответствующих показателей.

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(справочное)

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Таблица К.1

Термин	Пояснение
1 Конструктивная масса комбайна	Масса комбайна без учета комплектующего оборудования, жидких наполнителей, пылеулавливающих установок, системы орошения, навесного и прицепного оборудования, запасных частей, инструмента, дополнительных устройств, а также массы машиниста
2 Эксплуатационная масса комбайна	Масса комбайна в полностью заправленном состоянии и укомплектованный оборудованием согласно формуляра на комбайн
3 Масса комплекта поставки комбайна	Масса комбайна конструктивная и комплектующее оборудование согласно формуляру на комбайн

УДК 622.83.001.4:006.354 Г41 ОКП 31 4220

Ключевые слова: комбайн, орган стреловидный исполнительный, методы испытаний, показатели

gost.e-ecolog.ru