МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34077— 2017

ПЕРЕДАЧИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» («ВНИИНМАШ») и Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железнодорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 марта 2017 г. № 97-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

(Поправка)

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2017 г. № 639-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34077—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 51759–2001[1)]

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ИЗДАНИЕ (сентябрь 2019 г.) с Поправкой (ИУС 2—2019)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

[1)] Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2017 г. № 639-ст ГОСТ Р 51759—2001 отменен с 1 января 2018 г.

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Классификация . . . 3
5 Технические требования . . . 4
5.1 Основные параметры . . . 4
5.2 Требования к условиям и режимам работы . . . 5
5.3 Требования к конструкции . . . 5
5.4 Требования к системам управления . . . 6
5.5 Требования к качеству сборки и надежности . . . 6
5.6 Требования к комплектности . . . 6
5.7 Требования к маркировке и упаковке . . . 7
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды . . . 7
7 Правила приемки . . . 7
8 Методы контроля . . . 8
9 Транспортирование и хранение . . . 9
10 Указания по эксплуатации . . . 9
11 Гарантии изготовителя . . . 10
Приложение А (справочное) Примеры условного обозначения гидропередач . . . 11

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЕРЕДАЧИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Технические условия

Hydrodynamic transmission for the railway rolling stock. Specifications

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на гидродинамические передачи (далее — гидропередачи), предназначенные для тягового привода тепловозов, дизель-поездов, автомотрис и специального подвижного состава широкой и узкой колеи (далее — машины).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.005 Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.002 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 16530 Передачи зубчатые. Общие термины, определения и обозначения

ГОСТ 17069 Передачи гидродинамические. Методы стендовых испытаний

ГОСТ 19587 Передачи гидродинамические. Термины и определения

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 25549 Топлива, масла, смазки и специальные жидкости. Химмотологическая карта. Порядок составления и согласования

ГОСТ 26828 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27.002, ГОСТ 16504, ГОСТ 16530, ГОСТ 19587, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **гидротрансформатор:** Гидравлический агрегат (гидроагрегат), состоящий из двух гидромашин в одном корпусе (центробежного насоса и гидравлической турбины) с передачей потока мощности через рабочую жидкость, автоматически преобразующий передаваемый крутящий момент в зависимости от частоты вращения турбинного вала.

3.2 **гидромуфта:** Гидроагрегат, состоящий из двух гидромашин в одном корпусе (центробежного насоса и гидравлической турбины) с передачей потока мощности через рабочую жидкость, не преобразующий передаваемый крутящий момент.

3.3 **гидроаппарат:** Гидродинамический трансформатор (гидротрансформатор), гидродинамическая муфта (гидромуфта).

3.4 **комплексный гидротрансформатор:** Гидротрансформатор с автоматически изменяемой внутренней характеристикой посредством механизма свободного хода (автолога), способный при высоком передаточном отношении автоматически переходить в режим работы гидромуфты.

3.5 **мультипликатор:** Повышающая зубчатая передача.

3.6 **редуктор:** Понижающая зубчатая передача.

3.7 **коробка передач:** Многоскоростная передача, обеспечивающая ступенчатое изменение передаточного числа путем переключения зубчатых передач при вращающихся валах.

3.8 **гидродинамическая передача (гидропередача):** Гидроагрегат, включающий гидроаппараты и зубчатые передачи (редукторы, мультипликатор, коробку передач) в различных комбинациях и количестве.

3.9 **номинальная входная мощность гидропередачи:** Мощность, воспринимаемая входным валом при номинальной частоте его вращения, расчетном передаточном отношении пускового гидротрансформатора и заданном среднеэксплуатационном расходе мощности от гидропередачи на привод вспомогательных устройств машины (с учетом мощности для отопления поезда, если она передается через элементы гидропередачи).

3.10 **коэффициент полезного действия гидропередачи (КПД гидропередачи):** Отношение мощности, снимаемой для тяги с выходного вала, к входной тяговой мощности.

Примечание — КПД гидропередачи учитывает механические и гидравлические потери в тяговой кинематической цепи и затраты мощности, отбираемой от гидропередачи на привод ее собственных вспомогательных механизмов (насосов, датчиков).

3.11 **полная входная мощность гидропередачи:** Мощность на входном валу гидропередачи при нагружении дизеля по внешней скоростной характеристике.

3.12 **рабочий диапазон частоты вращения выходного вала гидропередачи (рабочий диапазон гидропередачи):** Диапазон экономичной работы гидропередачи при полной входной мощности и КПД гидропередачи не менее 0,70.

3.13 **входная тяговая мощность:** Мощность, равная разности между входной мощностью и мощностью, направляемой через гидропередачу на привод вспомогательных устройств (компрессора, генератора и т. п.).

3.14 **рабочая жидкость:** Жидкость (масло, смесь масел, смесь масел с присадками), используемая для смазки и в качестве рабочего тела, посредством которого происходит передача мощности от входного вала к выходному.

3.15 **продолжительность переключения ступеней скорости:** Время от начала снижения крутящего момента на выходном валу до последующего восстановления 90 % его расчетного значения.

3.16 **механизм доворота:** Устройство для включения зубчатой муфты, обеспечивающее поворот зубчатой муфты относительно зубчатого колеса в случае их установки «зуб против зуба».

4 Классификация

4.1 Гидропередачи классифицируют по схеме: класс — тип — модель (модификация).

Основой классификации являются конструктивные признаки.

4.2 Гидропередачи подразделяют на три класса, наименование, условное обозначение и основные признаки которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование класса	Условное обозначение	Конструктивные признаки
Гидродинамические передачи	ГП	Многоциркуляционные с гидравлическим способом переключения ступеней скорости и механическим реверсом
Гидромеханические передачи	ГМП	С механическим реверсом и наличием одного или нескольких следующих признаков: - двух потоков мощности (двухпоточные), из которых один проходит через рабочую жидкость в гидроаппарате, другой — параллельно механическим путем; - комплексного гидротрансформатора с автологами или гидротрансформатора с механическим управлением (колеса с поворотными лопатками, выдвижная турбина, переключаемый реактор); - механического переключения ступеней скорости с помощью зубчатых и фрикционных муфт или путем торможения колес в планетарном редукторе; - прямых механических ступеней скорости или гидротрансформатора с блокирующим фрикционом
Гидрореверсивные передачи	ГРП	С гидравлическим реверсом

Примечания

1 Гидропередачи, включающие гидроаппараты и прямые механические ступени скорости или гидротрансформатор с блокирующим фрикционом, относят к классу гидромеханических передач.

2 Гидрореверсивные передачи конструктивно по способу передачи энергии и способу переключения ступеней скорости могут быть как гидродинамическими, так и гидромеханическими.

4.3 Тип внутри класса определяет признаки, характеризующие конструктивное исполнение, компоновку основных узлов, экономичность (КПД гидропередачи), весовые и габаритные показатели.

Количество типов в каждом классе не ограничивается.

4.3.1 Основой деления класса на типы служат компоновочные признаки, которые обозначают следующим образом:

- наличие гидроаппаратов — цифрами по их количеству. Первая цифра указывает количество гидротрансформаторов, вторая цифра — количество гидромуфт. При отсутствии гидромуфт указывают цифру «0»;
- наличие комплексного гидротрансформатора обозначают буквой «К», устанавливаемой вместо второй цифры;
- третья цифра обозначает количество режимов. При выполнении реверс-режимного редуктора в отдельно устанавливаемом корпусе перед третьей цифрой указывают знак препинания — тире («—»);
- количество ступеней скорости в гидромеханических передачах обозначает четвертая цифра, а в многоциркуляционных гидропередачах классов ГП и ГРП определяют суммой первых двух цифр.

4.3.2 Гидропередачи классов ГП и ГМП по требованию заказчика допускается выпускать с гидротормозом, выполненным в виде тормозной гидромуфты. Наличие гидротормоза обозначают буквой «Г».

4.4 Наличие дополнительных компоновочных признаков, приводимых в условном обозначении гидропередачи, определяет изготовитель в зависимости от сложности конструкции. Количество их в

совокупности с обязательными обозначениями и текстовым определением типа должно быть достаточным для раскрытия принципиальной схемы гидропередачи.

4.5 Модель (модификацию) внутри типа определяют признаки, характеризующие наличие дополнительных вспомогательных устройств.

4.5.1 Каждый тип гидропередачи может иметь несколько моделей, количество которых не ограничивается.

4.5.2 Основой деления типа на модели являются конструктивные особенности, не изменяющие принципиальную схему тяговой цепи гидропередачи.

4.5.3 Унифицированная гидропередача, рассчитанная на передачу разной номинальной мощности, образует семейство моделей гидропередачи конкретного типа и должна содержать в начале своего условного обозначения букву «У».

4.6 В документации указывают условное обозначение гидропередачи, которое должно содержать: класс гидропередачи, ее номинальную входную мощность, компоновочные признаки и, при необходимости, климатическое исполнение и категорию размещения.

Примеры условного обозначения гидропередач приведены в приложении А.

5 Технические требования

5.1 Основные параметры

5.1.1 Параметры гидропередач должны соответствовать показателям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра в зависимости от номинальной входной мощности (по двигателю), кВт				
	90—150	170—285	294—480	550—880	1000—1470
Номинальная частота вращения входного вала, $мин^{-1}$	1400—2100	1400—2100	1400—2200	750—1600	850—1600
Удельная масса (масса, приходящаяся на единицу номинальной входной мощности), кг/кВт (кг/л.с.), не более:					
для гидропередач, спроектированных до 2005 г.:					
- гидропередача с механическим реверсом	—	9,0 (6,6)	7,0 (5.2)	5,5 (4,1)	4,5 (3,3)
- гидропередача с механическим реверсом и режимом	—	9,8 (7,2)	7,7 (5,7)	6,1 (4,5)	5,0 (3,7)
для гидропередач, проектируемых после 2005 г.:					
- гидропередача с механическим реверсом	9,1 (6,7)	7,5 (5,6)	5,9 (4,4)	4,6 (3,4)	3,8 (2,8)
- гидропередача с механическим реверсом и режимом	9,9 (7,3)	8,2 (6,1)	6,5 (4,8)	5,1 (3,8)	4,2 (3,1)

Примечания

1 Значения удельной массы:

- приведены для гидропередач без учета массы рабочей жидкости, охладителя, гидротормоза и вспомогательных приводов;
- не распространяются на гидропередачи с отбойным валом или имеющим исполнение реверс-режимного редуктора в отдельном корпусе;
- для гидрореверсивных передач должны быть увеличены в 1,5 раза;
- для унифицированных гидропередач относятся к наибольшей номинальной мощности.

2 Допускается по согласованию с заказчиком номинальную входную мощность гидропередач устанавливать более максимального или менее минимального значения мощности соответствующей градации в пределах до 10 %, а также превышение удельной массы до 20 % установленных значений для каждой мощностной градации.

5.1.2 КПД гидропередачи, допускаемый для рабочего диапазона частоты вращения выходного вала при номинальной мощности, должен быть не менее 0,7.

Максимальный КПД гидропередачи в рабочем диапазоне выходного вала — не менее 0,8.

5.1.3 Рабочий диапазон вращения выходного вала при номинальной входной мощности и работе на одном режиме (поездной, маневровый) для односкоростных, двух-, трех- и более скоростных гидропередач всех классов и мощностных градаций должен быть не менее 2,0; 3,5; 4,5 соответственно.

5.1.4 Гидропередачи должны обеспечивать плавное, бесступенчатое, автоматическое формирование тяговой характеристики подвижного состава по кривой, близкой к гиперболе, и с требуемым рабочим диапазоном экономичной работы.

5.1.5 Условия применения гидропередачи должны быть согласованы между изготовителем и заказчиком.

Изготовитель должен согласовать с заказчиком совмещение характеристик крутящего момента двигателя и нагружающего момента гидропередачи, особенности конструктивного исполнения гидропередачи (отбор мощности для привода вспомогательного оборудования, оснащение дополнительными устройствами и т. п.).

5.2 Требования к условиям и режимам работы

5.2.1 Гидропередачи не должны иметь запретных зон по частоте вращения в рабочих диапазонах частот вращения входного и выходного валов.

5.2.2 Климатическое исполнение и категория размещения гидропередачи — по ГОСТ 15150.

5.2.3 Гидропередачи должны быть работоспособными при продольном крене до 5° и поперечном — до 10°.

5.2.4 Температура вспышки рабочей жидкости, применяемой в гидропередаче, должна быть не менее 165 °С при определении ее в открытом тигле по ГОСТ 12.1.044.

Выбор и назначение марок рабочей жидкости, допускаемых к применению, должен проводить изготовитель с составлением химмотологической карты по ГОСТ 25549 и указывать их в технических условиях на гидропередачу.

5.2.5 Температура рабочей жидкости гидропередачи должна соответствовать следующим требованиям:

- интервал рабочих температур — от 60 до 115 °С;
- интервал оптимальных температур — от 80 до 95 °С.

5.3 Требования к конструкции

5.3.1 Конструкция гидропередачи должна обеспечивать на подвижном составе заданную конструкционную скорость для обоих направлений движения.

5.3.2 Прочность элементов тяговой цепи гидропередачи должна быть рассчитана с учетом наличия динамических нагрузок, возникающих в ней при эксплуатации подвижного состава, и должна обеспечивать для первичной цепи 1,75 крутящего момента, полученного на режиме номинальной мощности, а для вторичной цепи — передачу крутящих моментов, возникающих в режиме боксования колесных пар подвижного состава.

5.3.3 Опоры крепления гидропередачи должны быть рассчитаны с учетом наличия статических и динамических нагрузок от ускорения в продольном направлении до 30 м/с^2, в поперечном — до 10 м/с^2.

5.3.4 Входной вал гидропередачи должен иметь правое направление вращения (отрицательное, по часовой стрелке со стороны подвода мощности).

5.3.5 Конструкция гидропередачи должна обеспечивать вращение входного вала при температуре рабочей жидкости минус 15 °С и выше без применения подогревательных устройств.

5.3.6 Конструкция гидропередачи должна обеспечивать затраты мощности на привод гидропередачи на холостом ходу при минимальной частоте вращения входного вала и неподвижном выходном вале, не превышающие 1,0 % номинальной мощности.

5.3.7 Гидропередачи должны быть оборудованы устройствами переключения ступеней скорости, обеспечивающими автоматический выбор и включение оптимальной для соответствующего режима работы ступени скорости.

5.3.8 Гидропередачи должны быть оборудованы исполнительными устройствами для дистанционного управления:

- включением и выключением гидропередачи;

- системой управления реверсом;
- системой управления режимным редуктором (при наличии режима);
- системой управления гидротормозом (при наличии гидротормоза).

5.3.9 Гидропередачи должны быть оборудованы местами для подключения датчиков следующих систем контроля:

- режимов работы гидропередачи (холостого хода, рабочего хода, гидроторможения);
- температуры рабочей жидкости на выходе из гидропередачи;
- давления рабочей жидкости в контрольных точках системы смазки, в системе питания, на выходе гидротормоза;
- положений муфт реверса и режима.

Допускается установка и проверка систем контроля на подвижном составе.

5.3.10 Гидропередачи должны быть оборудованы устройствами защиты, не допускающими:

- превышения предельно допустимых значений давлений в гидросистемах и картере;
- возможности переключения муфт реверса и режима на движущемся подвижном составе;
- одновременного включения двух положений реверса и режима;
- трогания подвижного состава при неполном включении муфт реверса и режима.

Допускается установка и проверка устройств защиты на подвижном составе.

5.4 Требования к системам управления

5.4.1 Продолжительность реверсирования гидропередачи на заторможенном подвижном составе при опорожненных гидроаппаратах для случаев реверсирования без срабатывания механизма доворота должна быть не более 3 с.

5.4.2 Продолжительность переключения режимного редуктора для случаев без срабатывания механизма доворота должна быть не более 3 с.

5.4.3 Продолжительность включения гидропередачи при номинальной частоте вращения входного вала не должна превышать 6 с, продолжительность выключения — 4 с.

5.4.4 Снижение крутящего момента на выходном валу при переключении ступеней скорости в гидропередачах с гидравлическим способом переключения не должно превышать 30 % начального значения, а продолжительность восстановления крутящего момента от начала снижения до 90 % начального значения должна быть не более 5 с.

Допускается уменьшение крутящего момента до 50 % с продолжительностью восстановления 70 % начального значения в течение 1 с.

5.4.5 Отклонение действительной скорости переключения ступеней скорости от расчетной при прямых и обратных переходах и работе на полной и промежуточных нагрузках не должно быть более ± 3 %.

5.4.6 Продолжительность включения гидротормоза на полную мощность (для гидропередач с гидротормозом) не должна превышать 6 с, продолжительность выключения — 4 с.

5.5 Требования к качеству сборки и надежности

5.5.1 Качество сборки гидропередач должно обеспечивать следующие требования:

- раскрутку турбинного вала при опорожненных гидроаппаратах и выведенных муфтах реверса и режима в нейтральное положение при частоте вращения входного вала не более 0,75 номинальной частоты;
- стабильность срабатывания всех систем управления и защиты, включая работу блокировок.

5.5.2 Назначенный ресурс до первого капитального ремонта должен составлять, ч, не менее:

40 000 — для гидропередач тепловозов;

25 000 — для гидропередач дизель-поездов и автомотрис;

15 000 — для гидропередач специального подвижного состава.

Примечания

1 Указанные значения ресурса соответствуют среднеэксплуатационным режимам работы подвижного состава.

2 Для гидропередач, используемых на магистральных локомотивах и дизель-поездах, допускается указывать ресурс в километрах пробега подвижного состава.

5.6 Требования к комплектности

Каждую гидропередачу комплектуют оборудованием, запасными частями, инструментом, приспособлениями и другими принадлежностями, необходимыми для обеспечения эксплуатации гидропередач, а также эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.601.

5.7 Требования к маркировке и упаковке

5.7.1 Каждая гидропередача должна иметь знаки маркировки — по ГОСТ 26828.

Знаки маркировки должны содержать:

- условный номер или товарный знак предприятия-изготовителя;
- порядковый номер гидропередачи по системе нумерации изготовителя;
- массу гидропередачи (сухую);
- год выпуска;
- условное обозначение гидропередачи в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

По согласованию с заказчиком после обязательных знаков маркировки допускается нанесение дополнительных знаков маркировки.

5.7.2 Упаковка гидропередач — по ГОСТ 23170.

5.7.3 Консервацию гидропередачи, включая запасные части, инструмент и принадлежности, проводят по ГОСТ 9.014 перед упаковыванием.

5.7.4 Транспортная маркировка упакованной гидропередачи — по ГОСТ 14192.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Гидропередачи должны соответствовать требованиям безопасности, установленным в ГОСТ 12.2.003, настоящем стандарте, конструкторской и эксплуатационной документации на гидропередачу.

6.2 Пожаро- и взрывобезопасность гидропередачи — по ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.010.

6.3 Электробезопасность гидропередачи — по ГОСТ 12.1.019.

6.4 Наименьшая температура самовоспламенения рабочей жидкости, определяемая по ГОСТ 12.1.044, должна превышать максимально допустимое значение температуры рабочей жидкости не менее чем на 25 %.

6.5 Размах колебаний (вибраций) гидропередачи в зоне корпусов опор подшипников входного и выходного валов не должен превышать 0,1 мм.

6.6 Максимально допустимый уровень шума от стендовой установки, включающей двигатель и гидропередачу, на расстоянии одного метра от задней стенки корпуса гидропередачи на уровне оси входного вала во всем рабочем диапазоне частоты вращения выходного вала не должен превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра в зависимости от номинальной входной мощности (по двигателю), кВт				
	90—150	170—265	294—480	550—880	1000—1470
Максимально допустимый уровень шума при передаче номинальной мощности, дБА, не более	102	104	106	108	110

6.7 Соединения и уплотнения, применяемые в конструкции гидропередачи, не должны допускать течей рабочей жидкости в процессе эксплуатации.

6.8 Для обеспечения безопасности проведения погрузочно-разгрузочных и транспортных операций в конструкции гидропередачи должны быть предусмотрены устройства (приливы, рымы и др.), обеспечивающие надежное фиксирование гидропередачи в определенном положении.

6.9 Требования безопасности при проведении работ по окрашиванию гидропередач должны соответствовать ГОСТ 12.3.005 и санитарным нормам, действующим на железнодорожном транспорте.

6.10 Гидропередачи должны удовлетворять следующим требованиям охраны окружающей среды:

6.10.1 Рабочие жидкости, применяемые в гидропередачах, должны быть нетоксичны.

6.10.2 Неметаллические материалы, применяемые в конструкции гидропередачи, не должны выделять токсичных веществ и неприятных запахов.

7 Правила приемки

7.1 Для проверки соответствия гидропередачи требованиям настоящего стандарта, нормативных и технических документов на гидропередачу изготовитель должен проводить приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

7.2 Приемо-сдаточные и периодические испытания проводят по программам и методикам изготовителя, согласованным с заказчиком.

7.3 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую гидропередачу, прошедшую настройку и технологическую обкатку.

При приемо-сдаточных испытаниях проверяют следующие показатели гидропередачи:

- качество сборки по 5.5.1;
- герметичность (плотность) соединений и уплотнений гидропередачи по 6.7;
- температуру рабочей жидкости по 5.2.5;
- давление рабочей жидкости в системах питания, охлаждения, управления и смазки;
- работу блокирующих устройств (при их наличии) по 5.5.1;
- проверку систем управления по 5.3.7, 5.3.8 и 5.3.9 на соответствие требованиям 5.4;
- настройку систем защиты по 5.3.10;
- максимальный уровень вибрации корпусов опор подшипников входного и выходного валов по 6.5;
- общий уровень шума по 6.6.

Примечание — При отсутствии технических возможностей у изготовителя гидропередачи проверку показателей температуры рабочей жидкости, систем управления и защиты допускается проводить на подвижном составе.

7.4 При отрицательных результатах приемо-сдаточных испытаний изготовитель должен выполнить комплекс мероприятий по ГОСТ 15.309.

7.5 Периодические испытания проводят не реже одного раза в два года на одной гидропередаче каждого типоразмера из числа серийно выпускаемых и прошедших приемо-сдаточные испытания.

При периодических испытаниях помимо показателей, приведенных в 7.3, проверяют:

- нагружающие и тягово-экономические характеристики в контрольных точках;
- снижение крутящего момента на выходном валу при переключении ступеней скорости по 5.4.4;
- тормозные характеристики гидропередачи (при наличии гидрореверса или гидротормоза) в контрольных точках;
- расход рабочей жидкости через охладитель;
- затраты мощности на привод гидропередачи на холостом ходу по 5.3.6;
- статические (безразмерные) характеристики гидроаппаратов;
- массу гидропередачи;
- габаритные размеры.

7.6 При отрицательных результатах периодических испытаний изготовитель должен выполнить комплекс мероприятий по ГОСТ 15.309.

7.7 Типовые испытания проводят при изменении конструкции, материала или технологических методов изготовления гидропередачи. Объем типовых испытаний должен соответствовать программе испытаний, согласованной с заказчиком.

8 Методы контроля

8.1 Проверку показателей проводят при испытаниях гидропередачи в соответствии с программой и методикой испытаний, согласованными с заказчиком.

8.2 Испытания гидропередач проводят на испытательном оборудовании (стендах), которые должны быть аттестованы в соответствии с национальными стандартами и нормативными документами, действующими на территории государства, принявшего стандарт[1)].

8.3 Мощность испытательного оборудования (стендов) должна быть не менее номинальной мощности испытуемой гидропередачи.

Примечания

1 Допускается проводить приемо-сдаточные и периодические испытания гидропередач на режимах, согласованных с заказчиком.

2 Допускается для предприятий, изготавливающих и устанавливающих гидропередачи на подвижной состав собственного производства, проводить приемо-сдаточные испытания на стендах мощностью 1/4 номинальной мощности гидропередачи без нагрузки на выходном валу.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.568—2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

8.4 Средства измерений, используемые при испытаниях, должны быть поверены или калиброваны в соответствии с нормативными документами государственной системы обеспечения единства измерений и обеспечивать измерения определяемого параметра с погрешностью не более:

± 1,0 % — частоты вращения;

± 2,5 % — крутящего момента;

± 2,0 % — давления рабочей жидкости;

± 1,5 °С — температуры рабочей жидкости;

± 2,5 % — расхода рабочей жидкости;

± 0,5 % — частоты вращения и крутящего момента при регистрации безразмерных характеристик гидроаппаратов.

8.5 Температуру и давление рабочей жидкости контролируют по методикам приемо-сдаточных и периодических испытаний на указанных в них режимах, включая режим номинальной мощности.

8.6 Оценку качества сборки гидропередачи проводят по методике изготовителя.

8.7 Плотность соединений и уплотнений гидропередачи проверяют визуально в процессе испытаний на режимах, установленных для приемо-сдаточных и периодических испытаний, включая режим номинальной мощности.

8.8 Оценку продолжительности переключения реверса и режима, включения и выключения гидропередачи и гидротормоза, а также качества переходных процессов переключения ступеней скорости по 5.4 проводят по методике изготовителя.

8.9 Общий уровень шума проверяют по нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего стандарт[1)].

8.10 Максимальный уровень вибрации в зоне корпусов опор подшипников входного и выходного валов определяют по методике изготовителя.

8.11 Массу гидропередачи определяют методом прямых измерений при ее взвешивании.

8.12 Габаритные размеры гидропередачи определяют методом прямых измерений в соответствии с требованиями конструкторской документации.

8.13 Контроль нагружающих, тягово-экономических и тормозных характеристик гидропередачи, а также безразмерных характеристик и характеристик гидропередачи на холостом ходу по 7.4 выполняют по методике предприятия-изготовителя.

8.14 Маркировку гидропередачи проверяют визуальным осмотром.

8.15 Оценку соответствия климатическому исполнению гидропередачи осуществляют с помощью экспертизы конструкторской документации.

8.16 Рабочие жидкости и неметаллические материалы, применяемые в конструкции гидропередачи, должны быть проверены на соответствие их безопасности по сертификатам на них.

8.17 Контроль показателей надежности гидропередачи осуществляют по статистическим данным в эксплуатации.

8.18 Обработку результатов контроля оформляют в соответствии с методикой выполнения измерений и требованиями ГОСТ 17069.

9 Транспортирование и хранение

Условия транспортирования и хранения гидропередачи должны соответствовать техническим требованиям в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150, в части механических факторов — по ГОСТ 23170.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Эксплуатацию и техническое обслуживание гидропередачи проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации, поставляемой с каждой гидропередачей или с партией (уточняется между изготовителем и заказчиком).

10.2 Допустимые несоосность и излом валов гидропередачи и двигателя должны быть согласованы между изготовителем и заказчиком.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3746—2013 «Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью».

10.3 Минимальное давление воздуха для управления гидропередачей — не менее 0,5 МПа.

10.4 Заправка гидропередачи рабочей жидкостью марок, отличных от установленных в технических условиях на гидропередачу, не допускается.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие гидропередачи требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации для всех классов гидродинамических передач — не менее 18 мес со дня ввода гидропередачи в эксплуатацию, но не более 24 мес со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

Приложение А
(справочное)

Примеры условного обозначения гидропередач

УГП 1200/212 ПРГТ2 — унифицированная гидродинамическая передача с механическим реверсом на номинальную мощность 882 кВт (1200 л. с.) с двумя гидротрансформаторами и одной гидромуфтой (трехскоростная), двухрежимным встроенным реверс-редуктором, параллельной системой охлаждения рабочей жидкости, с гидротормозом, в тропическом исполнении.

ГП 1050/211 ПР — гидродинамическая передача на номинальную мощность 772 кВт (1050 л. с.) с двумя гидротрансформаторами, одной гидромуфтой, встроенным однорежимным реверс-редуктором и параллельной системой питания гидроаппаратов и охлаждения рабочей жидкости.

ГП 1000/201 — гидродинамическая передача на мощность 735 кВт (1000 л. с.) с двумя гидротрансформаторами, без гидромуфт, с встроенным однорежимным реверс-редуктором.

УГМП 230/1К12 — унифицированная гидромеханическая передача на номинальную мощность 169 кВт (230 л. с.) с одним комплексным гидротрансформатором, однорежимным встроенным реверс-редуктором, двухскоростная.

ГРП 750/201М — гидрореверсивная передача на номинальную мощность 551 кВт (750 л. с.) с двумя гидротрансформаторами для каждого направления вращения выходного вала (всего четыре гидротрансформатора), без гидромуфт, двухскоростная, с встроенным однорежимным редуктором, модернизированная.

ГП 400/20—2 — гидродинамическая передача с механическим реверсом на номинальную мощность 294 кВт (400 л. с.) с двумя гидротрансформаторами, без гидромуфты (двухскоростная), с двухрежимным реверс-редуктором в отдельно расположенном корпусе.

УГП 800—1200/111 — унифицированная гидродинамическая передача на номинальную мощность 588—882 кВт (800—1200 л. с.) с одним гидротрансформатором и одной гидромуфтой (двухскоростная), встроенным однорежимным реверс-редуктором.

УГП 800/201 — унифицированная гидродинамическая передача на номинальную мощность 588 кВт (800 л. с.) с двумя гидротрансформаторами (двухскоростная) и встроенным однорежимным реверс-редуктором.

ГМП 320/1К22 — гидромеханическая передача на номинальную мощность 235 кВт (320 л. с.) с одним комплексным гидротрансформатором, двухрежимным встроенным реверс-редуктором, двухскоростная.

УДК 629.424.1-82(083.76):006.354 МКС 45.060

Ключевые слова: подвижной состав, гидродинамическая передача, технические требования, приемка, контроль, маркировка, транспортирование, хранение

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.М. Поляченко*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 05.09.2019. Подписано в печать 17.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

Поправка к ГОСТ 34077—2017 Передачи гидродинамические для железнодорожного подвижного состава. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Узбекистан	UZ	Узстандарт

(ИУС № 2 2019 г.)

gost.e-ecolog.ru