

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ И ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



Кафедра деталей машин

и основ инженерного проектирования

ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ

Методические указания
к курсовому проектированию деталей машин
для студентов всех специальностей
всех форм обучения

Часть 2

Санкт-Петербург 2006

УДК 621.18

.....**Жавнер М.В., Пронин В.А.** Основы инженерного конструирования: Метод. указания к курсовому проектированию деталей машин для студентов всех спец. всех форм обучения. Ч. 2. – СПб.: СПбГУНиПТ, 2006. – 11 с.

Даны рекомендации студентам всех специальностей по стандартному оформлению конструкторской документации курсовых проектов.

Рецензент
Доктор техн. наук, проф. В.И. Пекарев

Рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета

© Санкт-Петербургский государственный
университет низкотемпературных
и пищевых технологий, 2006

1. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ РЕДУКТОРА

Сборочный чертеж редуктора должен выполняться в двух-трех проекциях с разрезами, сечениями, дополнительными видами и тексто-вой частью, необходимыми для понимания конструкции. Сборочный чертеж выполняется в масштабе 1:1. Отступление от этого масштаба допустимо только после согласования с преподавателем. В ходе проекта сборочный чертеж редуктора выполняется первым. На основе этого чертежа разрабатываются рабочие чертежи деталей, а также сборочный чертеж привода или чертеж корпусной детали. Все элементы редуктора должны быть тщательно продуманы и подробно, без упрощений, изображены на чертеже. Однотипные крепежные изделия изображаются единожды, показывая положение остальных осевыми линиями.

На сборочном чертеже необходимо указать следующие размеры:

- габаритные;
- установочные и присоединительные;
- сопряженные;
- основные размеры, характеризующие редуктор.

На сборочном чертеже редуктора, помимо технических требований, даются дополнительные сведения о сборке и регулировке редуктора, его обкатке и применяемых смазочных материалах.

В прил. 1 представлен чертеж червячно-цилиндрического редуктора с верхним расположением червяка.

2. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПРИВОДА

Сборочный чертеж привода должен давать четкое представление о приводе в целом, расположении и взаимодействии отдельных его частей, а также размерах привода.

Рекомендуется использовать следующие масштабы: 1: 2, 1: 2,5, 1: 4.

Редуктор на сборочном чертеже привода изображается упрощенно, не показывая таких деталей, как болты, соединяющие крышку и корпус редуктора, болты, крепящие крышки подшипниковых узлов, и другие мелкие детали.

На чертеже привода указывают его габаритные и присоединительные размеры.

В прил. 2 представлен чертеж привода.

3. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СПЕЦИФИКАЦИИ

Спецификация является основным документом для сборочной единицы. Она состоит из следующих разделов:

1. Документации (чертеж общего вида, пояснительная записка и т. д.).
2. Сборочных единиц (редуктор, колесо червячное, система смазки и т. д.).
3. Деталей (корпус, колесо зубчатое, вал и т. д.).
4. Стандартных изделий (крепежные изделия, подшипники, манжеты и т. д.).
5. Прочих изделий (пресс-масленки и т. д.).
6. Материалов (смазочное масло, герметизирующие составы и т. д.).

Каждый раздел спецификации должен начинаться с заголовка в графе «Наименование». Заголовок подчеркивается тонкой линией, а после него оставляется свободная строка.

Между отдельными разделами спецификации оставляются несколько свободных строк для дополнительных записей и резервируются номера позиций.

Однотипные детали и сборочные единицы группируются в одном месте (корпусные детали, зубчатые колеса, валы и т. д.). Стандартные же изделия рекомендуется группировать по типам, например, крепежные изделия, манжеты, подшипники. Причем внутри каждой группы изделия следует располагать в алфавитном порядке их наименований (болты, винты, гайки, шайбы).

Изделия должны быть расположены внутри одного наименования в порядке возрастания номера стандарта (гайки по ГОСТ 2425–78, гайки по ГОСТ 5927–78 и т. д.), а в пределах одного стандарта – в порядке возрастания основного параметра (гайки М12, гайки М16, гайки М20 и т. д.).

Для наименования однотипных изделий допускается общий заголовок. Под заголовком для каждого из изделий указывают только его параметры и размеры. Например:

Болты ГОСТ 7808–78
М16х30.56
М20х40.56 и т. д.

Если основные параметры или размеры обозначают только одним числом, то запись производят следующим образом:

Подшипники ГОСТ 8338–75

Подшипник 215

Подшипник 306 и т. д.

Графа «Формат» заполняется только для тех документов, которые разработаны в данном проекте.

В графе «Позиция» проставляются порядковые номера составных частей изделия. В разделе «Документация» эту графу не заполняют.

В графе «Обозначение» перечисляются соответствующие документы, спецификации сборочных единиц, а также детали.

Обозначение составляют по следующей схеме:

А Б В Г Д Е Ж

Здесь:

А – шифр кафедры (ДМ – детали машин);

Б – номер задания, указанный на бланке технического задания (01, 09, 23 и т. д.);

В – номер варианта, указанный на бланке технического задания в таблице (01, 05, 10 и т. д.);

Г – порядковый номер (от 01 до 99) сборочной единицы (редуктор, сварная рама и т. д.), входящей непосредственно в привод;

Д – порядковый номер (от 01 до 99) подсборочной единицы (колесо червячное, крышка сварная и т. д.), входящей в состав сборочной единицы;

Е – порядковый номер (от 01 до 99) детали;

Ж – шифр документа (сборочный чертеж – СБ, чертеж общего вида – ВО, пояснительная записка – ПЗ).

После номера задания и номера варианта (Б и В) и порядковых номеров сборочных единиц (Г и Д) ставят разделительные точки.

Примеры обозначения чертежей:

Привод силовой. Чертеж общего вида. ДМ 07.06.00.00.00ВО

Редуктор ДМ 07.06.01.00.00СБ

Корпус редуктора. Чертеж детали. ДМ 07.06.01.00.01

Колесо червячное. Сборочный чертеж. ДМ 07.06.01.01.00СБ

Червяк. Чертеж детали. ДМ 07.06.01.00.03

Колесо зубчатое. Чертеж детали. ДМ 07.06.01.00.06

Привод силовой. Пояснительная записка. ДМ
07.06.00.00.00ПЗ

Примеры обозначения спецификаций:

Привод силовой ДМ 07.06.00.00.00

Редуктор ДМ 07.06.01.00.00

Муфта ДМ 07.06.02.00.00

Колесо червячное. ДМ 07.06.01.01.00

В разделе «Детали» общую часть обозначения записывают однократно на странице, указывая для остальных деталей только их порядковый номер.

Чертежам деталей и спецификациям шифр не присваивается.

В разделах «Стандартные изделия», «Прочие изделия» и «Материалы» графу «Обозначение» не заполняют.

В графе «Наименование» указывают:

в разделе «Документация» – наименования документов («Чертеж общего вида», «Пояснительная записка» и т. д.);

в разделе «Сборочные единицы» и «Детали» – наименования составных частей сборочных единиц и деталей;

в разделе «Стандартные изделия» и «Прочие изделия» – наименования и обозначения изделий в соответствии с документами на их поставку;

в разделе «Материалы» – обозначения материалов, установленные соответствующими стандартами или техническими условиями.

В графе «Количество» (сокращенное обозначение «Кол.») указывают количество составных частей специфицируемого изделия, причем для раздела «Материалы» пишется общее количество материалов, приходящееся на одно изделие, с указанием единиц измерения.

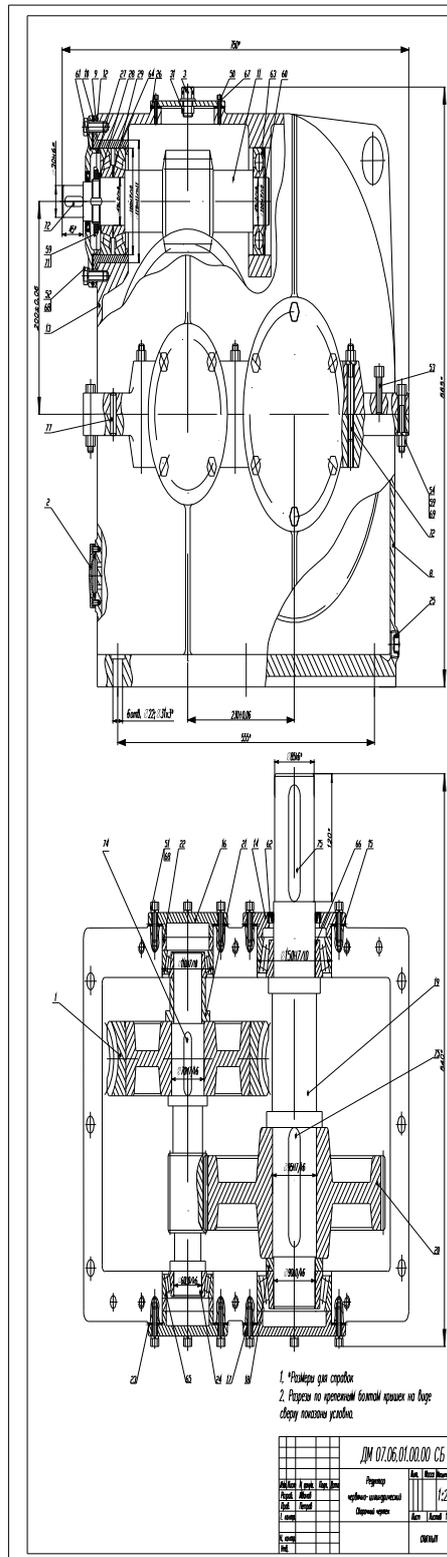
В графу «Примечание», в случае необходимости, вписываются дополнительные сведения (например, масса – для деталей, на которые не выпущены чертежи).

Примеры спецификации привода и редуктора представлены в прил. 3 и 4.

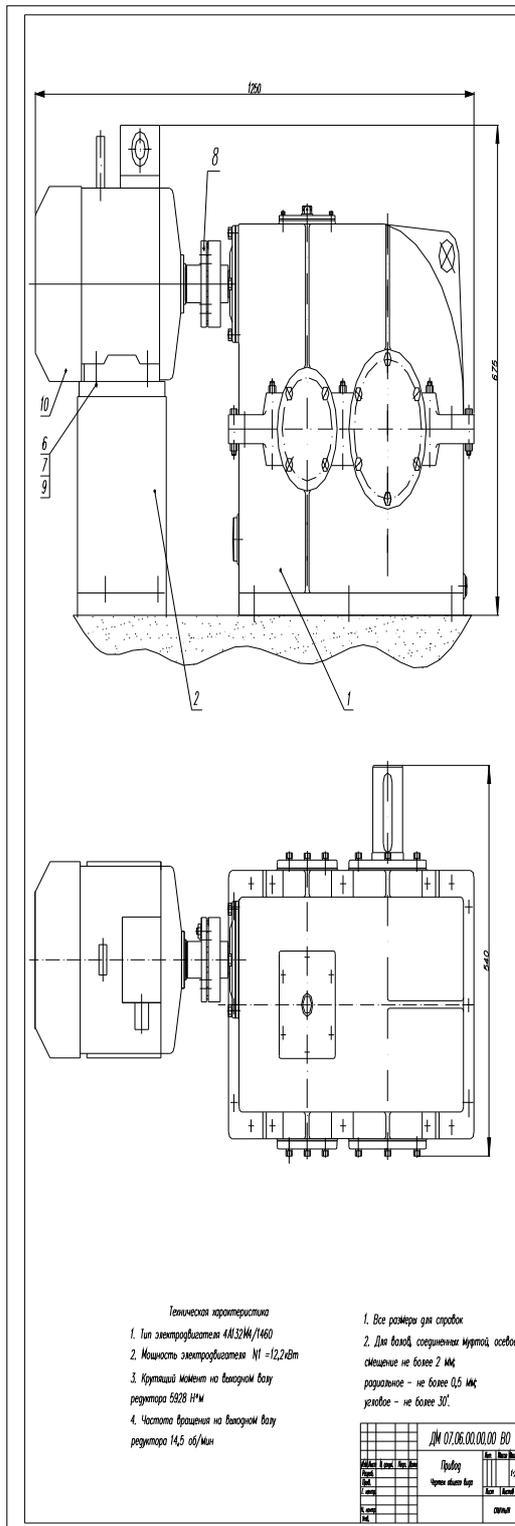
ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Сборочный чертеж червячно-цилиндрического редуктора



Сборочный чертеж привода



Спецификация привода

		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Перв. примен.						<u>Документация</u>		
	A1				ДМ 07.06.00.00.00В0	Чертеж общего вида		
						<u>Сборочные единицы</u>		
Справ. N		1			ДМ 07.06.01.00.00	Редуктор	1	
		2			ДМ 07.06.02.00.00	Рама	1	
Подп. и дата						<u>Стандартные изделия</u>		
		6				Болт М12х30 5.8 ГОСТ 7808-70	4	
Инв. дубл.		7				Гайка М12 ГОСТ 2524-70	4	
		8				Муфта 250-32-1 ГОСТ 21424-75	1	
Взаиминв. N		9				Шайба 12 65Г ГОСТ 6402-70	4	
		10				Электродвигатель 4А132М4/1460 ГОСТ 19523-81	1	
Подп. и дата					ДМ 07.06.00.00.00			
	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата			
Инв. N подл.	Разраб.				Привод	Лит.	Лист	Листов
	Пров.							1
	Н.контр.					СПБГУНИПТ		
	Утв.							

Спецификация червячно-цилиндрического редуктора

Формат Экз Лист	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
		Документация		
А1	ДМ 07.06.01.00.00СБ	Сборочный чертеж		
		Сборочные единицы		
1	ДМ 07.06.01.01.00	Колесо червячное	1	
2	ДМ 07.06.01.02.00	Маслоказатель	1	
3	ДМ 07.06.01.03.00	Пробка-отдушина	1	
		Детали		
8	ДМ 07.06.01.00.01	Корпус	1	
9	ДМ 07.06.01.00.02	Набор прокладок	1	
10	ДМ 07.06.01.00.03	Крышка	1	
11	ДМ 07.06.01.00.04	Червяк	1	
12	ДМ 07.06.01.00.05	Стакан	1	
13	ДМ 07.06.01.00.06	Крышка корпуса	1	
14	ДМ 07.06.01.00.07	Крышка	1	
15	ДМ 07.06.01.00.08	Набор прокладок	2	
16	ДМ 07.06.01.00.09	Крышка	2	
17	ДМ 07.06.01.00.10	Крышка	1	
ДМ 07.06.01.00.00				
Изм.	Лист	И. Фролов	Полн.	Дата
Разработ.	Мякиш			
Проект.	Петров			
Исполнит.				
Изд.				
Редуктор			Лист	Листов
			1	4
СПбГУАП				
Лист 1 Листов 10				

<u>1. Сборочный чертеж редуктора.....</u>	<u>5</u>
<u>2. Сборочный чертеж привода.....</u>	<u>5</u>
<u>3. Указания по выполнению спецификации.....</u>	<u>6</u>
<u>Приложения.....</u>	<u>9</u>

Жавнер Милана Викторовна
Пронин Владимир Александрович

ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ

Методические указания
к курсовому проектированию деталей машин
для студентов всех специальностей
всех форм обучения

Часть 2

Редактор

Р.А. Сафарова

Корректор

Н.И. Михайлова

Компьютерная верстка

Митропов В.В.

Подписано в печать 28.12.2006. Формат 60×84 1/16
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Печ. л. 1,0. Уч.-изд. л. 0,69
Тираж 300 экз. Заказ № С 73

СПбГУНиПТ. 191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, 9
ИПЦ СПбГУНиПТ. 191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, 9