

Министерство образования Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Самарский государственный аэрокосмический университет  
имени академика С.П. Королева

КИНЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ  
ПРИВОДОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Альбом заданий  
для курсового проектирования по деталям машин

Самара 2004

Составители: Е.П. Жильников, В.П. Тукмаков

УДК 621.81 (075)

Кинематические схемы приводов общего назначения. Альбом заданий для курсового проектирования по деталям машин: Метод. указания / Сост. Е.П. Жильников, В.П. Тукмаков; Самарский гос. аэрокосм. ун-т. Самара, 2004. 16 с.

Методические указания определяют содержание заданий на курсовое проектирование по деталям машин приводов общего назначения.

Рекомендованы студентам Тольяттинского филиала СГАУ, а также студентам факультетов инженеров воздушного транспорта и обработки металлов давлением при выполнении курсовых проектов. Подготовлены на кафедре "Основы конструирования машин".

Печатаются по решению редакционно-издательского совета Самарского государственного аэрокосмического университета.

Рецензент М.В. Хардин

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основной целью курсового проектирования является закрепление и углубление знаний, полученных студентами на лекциях и практических занятиях. Задания на курсовой проект предусматривают решение комплексной задачи по расчету, проектированию и конструктивному оформлению механического привода.

Задания представляют собой кинематические схемы приводов различного назначения, скомпонованные из наиболее распространенных механических передач (зубчатые различных типов, червячные и ременные). Режимы работы передач и их характеристики представлены в виде табличных данных и упрощенных графиков изменения нагрузки и частоты вращения.

При выполнении курсового проекта студенты должны научиться применять полученные знания для решения практических расчетно-конструкторских задач, связанных с кинематическим и прочностным расчетами, с выбором материала, заготовок деталей, с механической и термической обработкой их, а также с наиболее целесообразной конструкцией. В ходе выполнения проекта они должны освоить правила и нормы конструирования типовых деталей машин, основные положения ЕСКД, вопросы стандартизации и унификации деталей машин, техники безопасности, экономичности и технологичности конструкций. Кроме того, выполнение курсового проекта должно научить студентов пользоваться справочной литературой, таблицами, ГОСТами, атласами типовых конструкций, нормами, а также составлять расчетно-пояснительные записки и этим подготовить их к выполнению более сложных задач, в частности, к выполнению курсовых проектов по специальным дисциплинам.

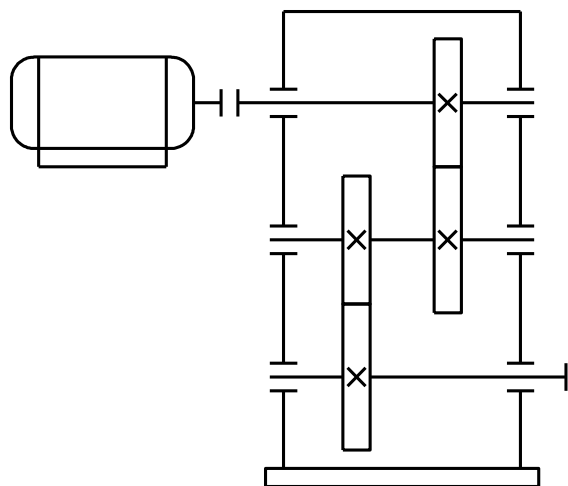
## У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я

Наименование параметра	Единица измерения	Обозначение параметра
Мощность на выходе (номинальная)	кВт	$P_{\text{вых}}$
Частота вращения выходного вала	об/мин	$n_{\text{вых}}$
Расчетная долговечность	час	$t_h$
Коэффициент перегрузки	—	$K_{\text{пер}}$
Ресурс работы	лет	$t_{\text{общ}}$
Среднесуточная продолжительность работы	час	$t_{\text{сут}}$

# 1 КИНЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ЗАДАНИЙ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Для курсового проектирования предлагаются приводы с двухступенчатыми зубчатыми или червячно-цилиндрическими редукторами. В отдельных заданиях приводы содержат также клиноременную передачу.

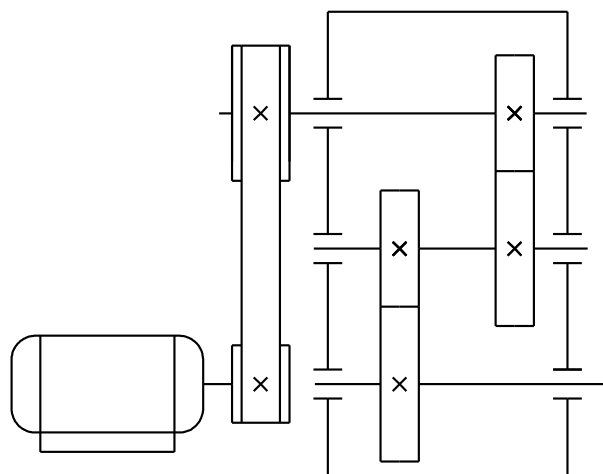
## Задание 1.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.1

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,3	1,9	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	6,0	8,0	12,0
$n_{\text{ВЫХ}}$	60	80	120	150	170	200	220	300	400	600

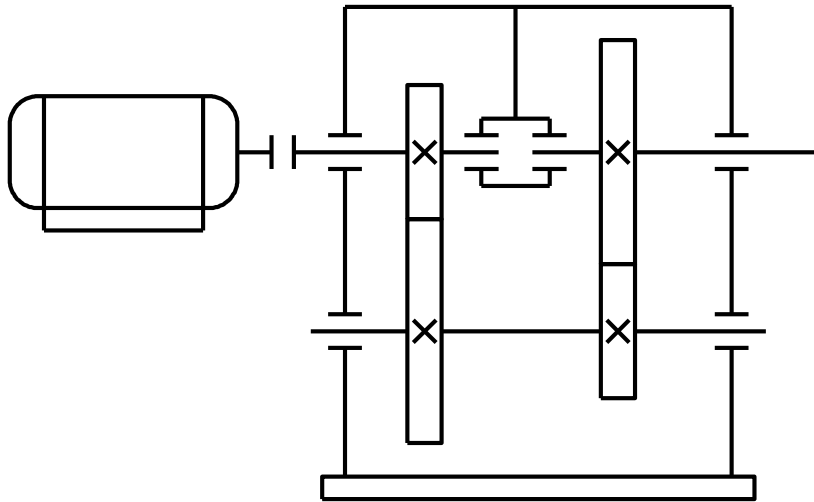
## Задание 2.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.1

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,4	1,8	2,6	3,2	4,0	4,5	5,0	6,0	9,0	11,0
$n_{\text{ВЫХ}}$	70	90	130	160	200	220	250	300	450	550

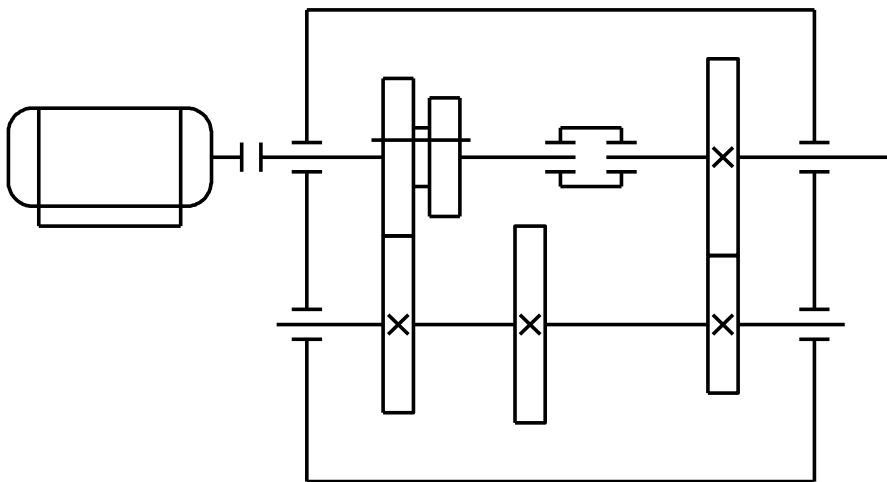
### Задание 3.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.1

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	2,0	2,7	3,1	4,3	5,0	6,5	8,5	9,5	12,5	15,0
$n_{\text{ВЫХ}}$	110	140	160	200	240	310	400	450	600	700

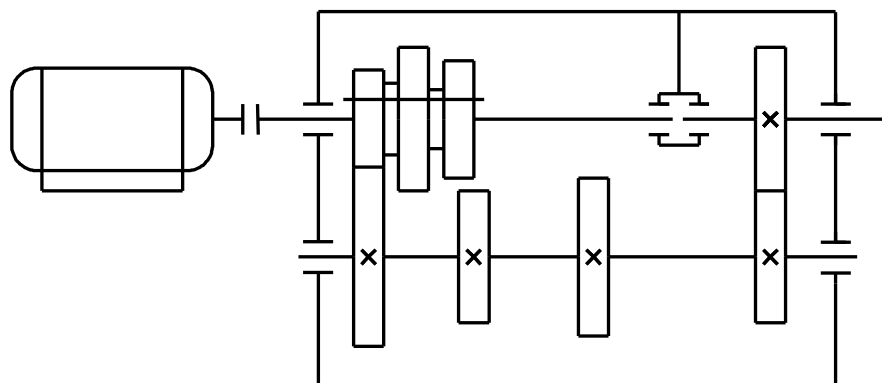
### Задание 4.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.2

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,4	1,9	2,6	3,1	4,2	4,9	6,0	7,5	9,2	12,5
$n_{\text{ВЫХ1}}$	100	120	170	190	270	300	390	460	580	750
$n_{\text{ВЫХ2}}$	80	90	130	150	210	240	310	370	460	600

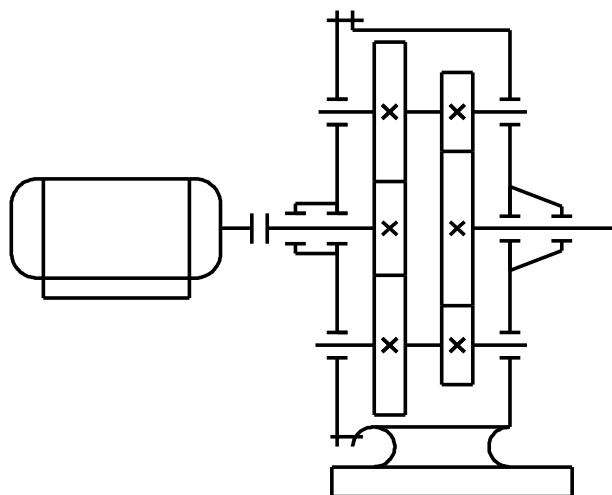
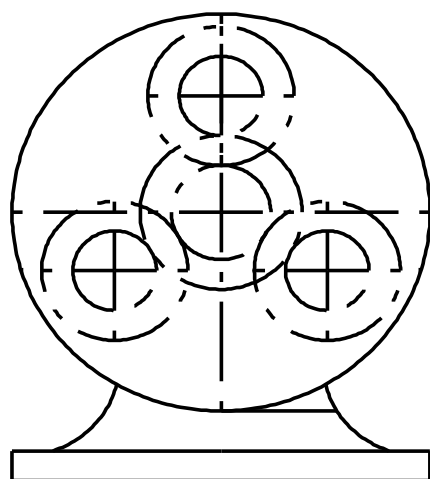
Задание 5.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.3

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,3	1,8	2,5	3,0	3,5	4,2	4,7	6,3	8,5	10,0
$n_{\text{ВЫХ1}}$	100	130	200	220	250	300	360	430	570	700
$n_{\text{ВЫХ2}}$	85	110	170	190	210	260	310	370	500	600
$n_{\text{ВЫХ3}}$	70	90	140	160	180	220	260	310	420	500

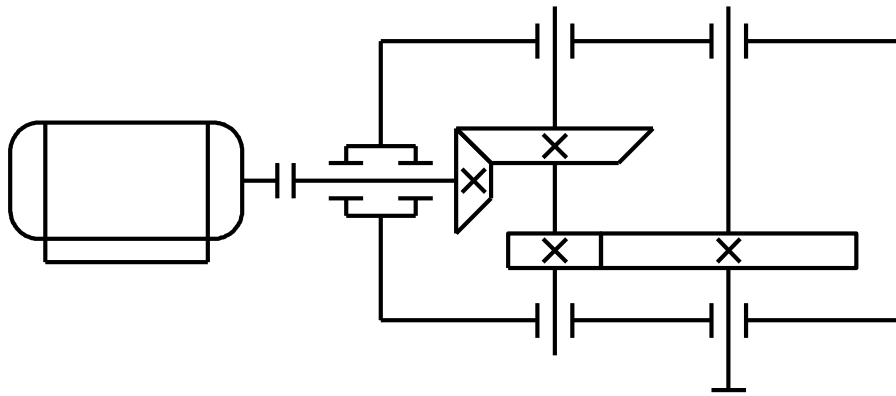
Задание 6.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.1

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,4	2,0	2,7	3,5	4,2	5,0	6,0	9,0	13,5	15,0
$n_{\text{ВЫХ}}$	60	70	90	120	140	170	200	300	450	530

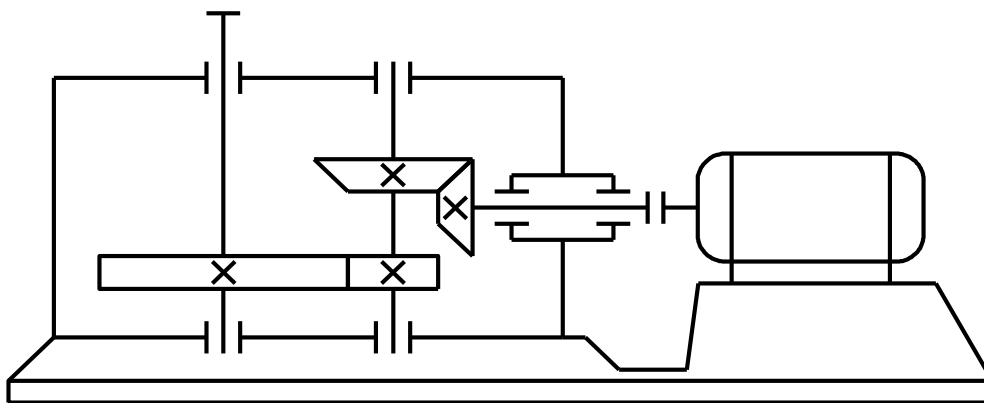
Задание 7.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.1

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,3	1,9	2,6	3,4	4,1	4,9	5,9	8,9	13,3	15,5
$n_{\text{ВЫХ}}$	70	90	130	170	200	250	280	440	670	750

Задание 8.0

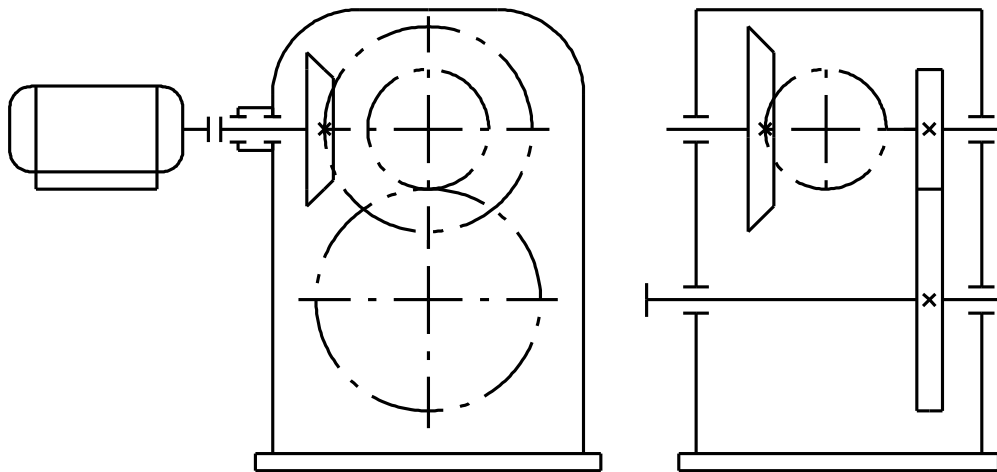


Технические условия по проектированию даны в разделе 2.1

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,4	1,9	2,7	3,4	4,2	4,9	6,0	8,9	13,5	15,5
$n_{\text{ВЫХ}}$	80	100	140	180	220	260	310	450	680	750



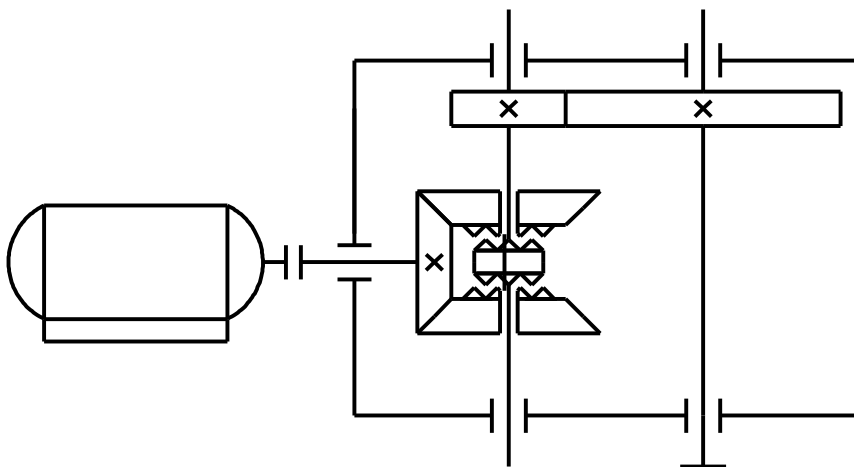
Задание 9.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.1

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,3	2,0	2,6	3,5	4,1	5,0	5,9	9,0	13,3	16,0
$n_{\text{ВЫХ}}$	70	100	130	180	200	260	280	450	670	750

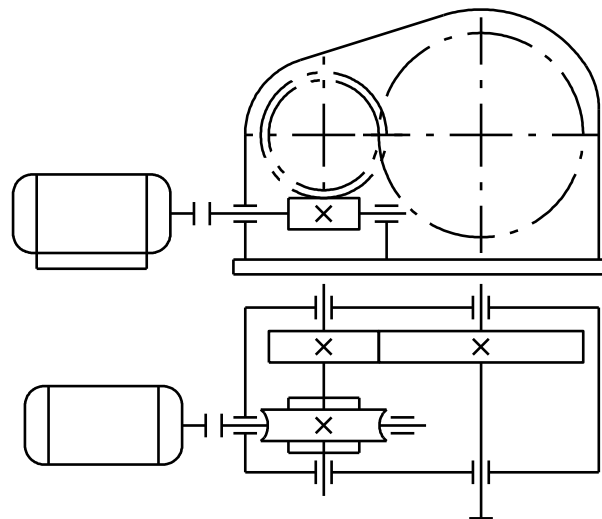
Задание 10.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.5

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,0	1,3	1,9	2,7	3,6	4,9	6,7	9,2	13,0	15,5
$n_{\text{ВЫХ}}$	60	70	90	140	180	250	330	460	600	700

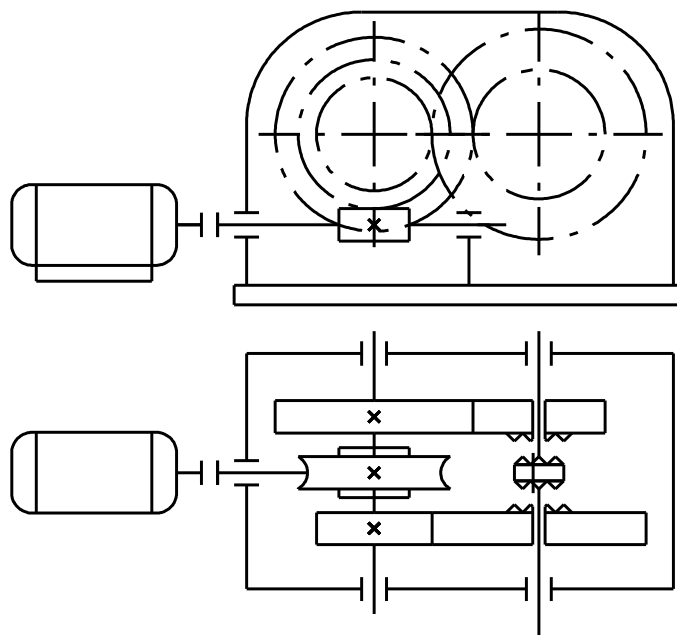
### Задание 11.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.4

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,4	2,0	2,6	3,5	5,0	7,0	7,5	10,0	12,5	15,2
$n_{\text{ВЫХ}}$	80	90	100	110	120	130	150	160	200	210

### Задание 12.0



Технические условия по проектированию даны в разделе 2.2

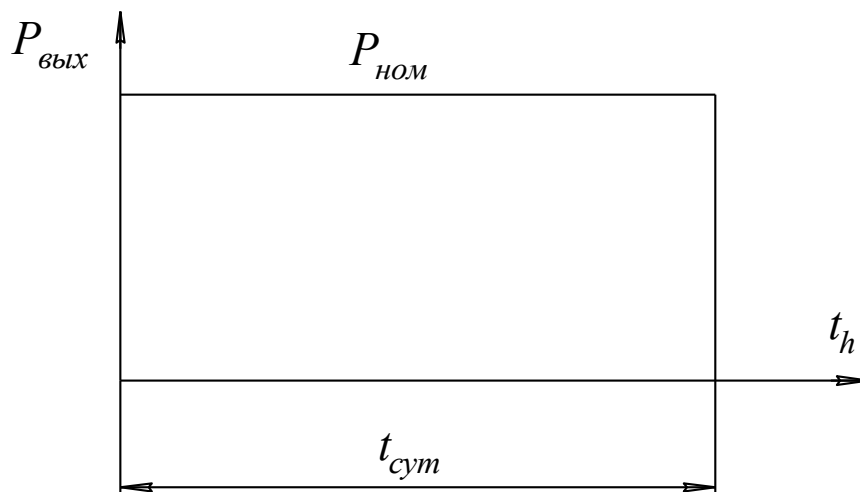
вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{\text{ВЫХ}}$	1,0	1,4	2,0	2,7	3,6	5,0	6,5	9,8	12,2	15,0
$n_{\text{ВЫХ1}}$	90	100	110	120	130	140	160	170	210	220
$n_{\text{ВЫХ2}}$	60	70	80	90	100	110	130	140	170	180

## 2 Технические условия к заданиям на курсовое проектирование

### 2.1 Технические условия к заданиям № 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9

№ вариантов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная долговечность (лет)	10	6	5	4	5	9	6	5	4	10
Среднесуточная продолжительность работы (часов)	8	8	16	24	16	16	16	24	24	8
Производственные возможности завода изготовителя	Привод изготавливается крупной серией с возможностью применения штамповки, стального и чугунового литья и различных видов термической и термохимической обработки					Привод изготавливается в индивидуальном порядке. Завод-изготовитель имеет широкие возможности для штамповки,ковки, литья (стального и чугунового) и различных видов термической и термохимической обработки				
Характер и режимы нагрузки	Привод работает спокойно без толчков и вибраций, $K_{пер} = 1,3 \div 1,8$					Привод работает с легкими толчками, $K_{пер} = 1,5 \div 2,0$				

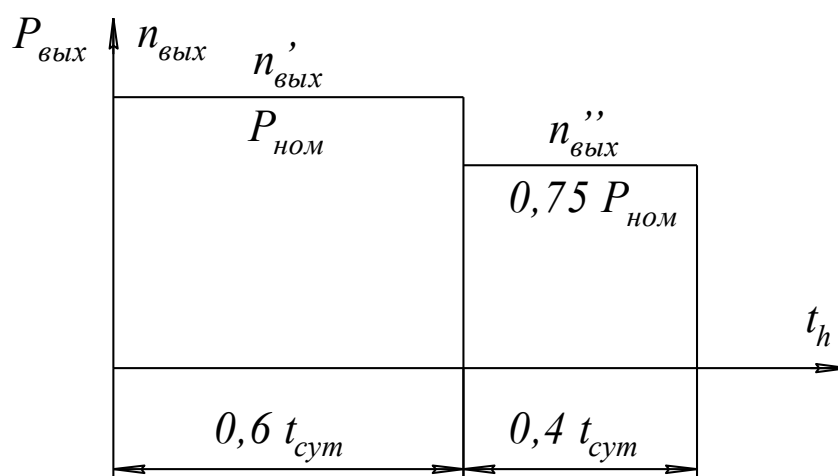
*График режима суточной работы*



## 2.2 Технические условия к заданиям № 4, 12

№ вариантов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная долговечность (лет)	8	4	10	6	5	4	6	8	5	10
Среднесуточная продолжительность работы (часов)	8	24	8	16	16	24	16	16	24	8
Производственные возможности завода изготовителя	Привод изготавливается крупной серией с возможностью применения штамповки, стального и чугунного литья и различных видов термической и термохимической обработки					Привод изготавливается в индивидуальном порядке. Завод-изготовитель имеет широкие возможности для штамповки,ковки, литья (стального и чугунного) и различных видов термической и термохимической обработки				
Характер и режимы нагрузки	Привод работает спокойно без толчков и вибраций, $K_{пер} = 1,3 \div 1,8$					Привод работает с легкими толчками, $K_{пер} = 1,5 \div 2,0$				

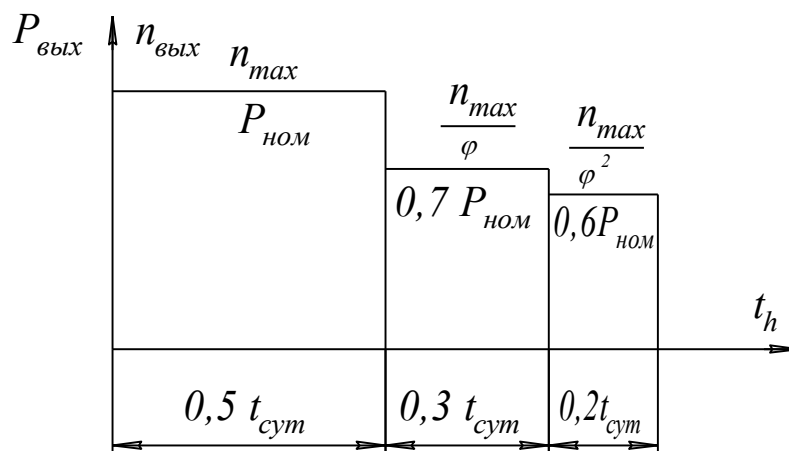
*График режима суточной работы*



### 2.3 Технические условия к заданию № 5

№ вариантов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная долговечность (лет)	10	8	6	5	4	10	8	6	5	4
Среднесуточная продолжительность работы (часов)	8	8	16	16	24	8	16	16	24	24
Производственные возможности завода изготовителя	Привод изготавливается крупной серией с возможностью применения штамповки, стального и чугунного литья и различных видов термической и термохимической обработки					Привод изготавливается в индивидуальном порядке. Завод-изготовитель имеет широкие возможности для штамповки,ковки, литья (стального и чугунного) и различных видов термической и термохимической обработки				
Характер и режимы нагрузки	Привод работает спокойно без толчков и вибраций, $K_{пер} = 1,3 \div 1,8$					Привод работает с легкими толчками, $K_{пер} = 1,5 \div 2,0$				

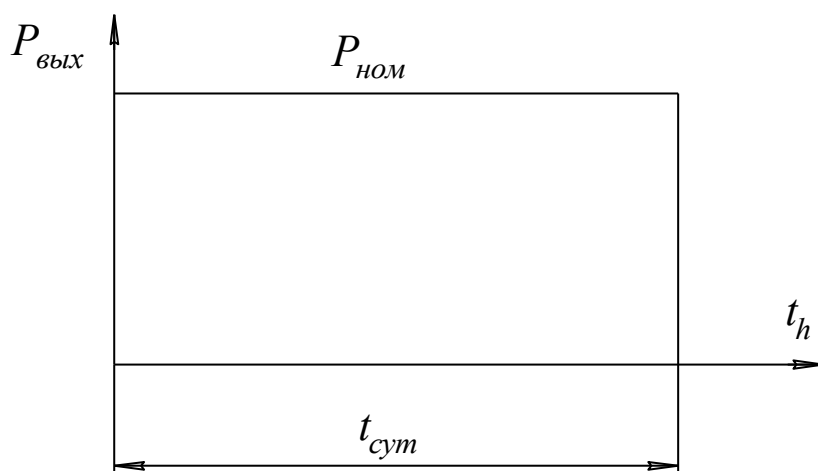
*График режима суточной работы*



## 2.4 Технические условия к заданию № 11

№ вариантов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная долговечность (лет)	4	6	8	5	10	6	4	5	8	10
Среднесуточная продолжительность работы (часов)	24	16	8	16	8	16	24	24	16	8
Производственные возможности завода изготовителя	Привод изготавливается крупной серией с возможностью применения штамповки, стального и чугунного литья и различных видов термической и термохимической обработки					Привод изготавливается в индивидуальном порядке. Завод-изготовитель имеет широкие возможности для штамповки,ковки, литья (стального и чугунного) и различных видов термической и термохимической обработки				
Характер и режимы нагрузки	Привод работает спокойно без толчков и вибраций, $K_{пер} = 1,3 \div 1,8$					Привод работает с легкими толчками, $K_{пер} = 1,5 \div 2,0$				

*График режима суточной работы*



## 2.5 Технические условия к заданиям № 10

№ вариантов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчетная долговечность (лет)	8	4	10	6	5	4	6	8	5	10
Среднесуточная продолжительность работы (часов)	8	24	8	16	16	24	16	16	24	8
Производственные возможности завода изготовителя	Привод изготавливается крупной серией с возможностью применения штамповки, стального и чугунного литья и различных видов термической и термохимической обработки					Привод изготавливается в индивидуальном порядке. Завод-изготовитель имеет широкие возможности для штамповки,ковки, литья (стального и чугунного) и различных видов термической и термохимической обработки				
Характер и режимы нагрузки	Привод работает спокойно без толчков и вибраций, $K_{пер} = 1,3 \div 1,8$					Привод работает с легкими толчками, $K_{пер} = 1,5 \div 2,0$				

*График режима суточной работы*

