

Механические характеристики червячных глобоидных колёс на основе бронзы:

Таблица 2

Материал	Способ отливки	Механические свойства					Кэф. материалов k_M
		Предел прочности $\sigma_{в2}, \text{МПа}$	Предел текучести $\sigma_{Т2}, \text{МПа}$	Твердость $H_{нв}$	Модуль упругости $E_2, \text{МПа}$	Кэф. ν_2	
Бр.010НФ1	Ц	285	165	100...120	$0,98 \cdot 10^5$	0,335	1
Бр.010Ф1	П	216...294	137...147	80...100	$0,74 \cdot 10^5$	0,335	1
	К	245...431	196...225	100...120	$1,01 \cdot 10^5$		
Бр.06Ц6С3	П	147...196	108	60	$0,93 \cdot 10^5$	0,335	0,9
	К	176...216	78...98	60...76	10^5		
Бр.05Ц5С5	П	147...196	79...98	60...68	$0,88 \cdot 10^5$	0,335	0,9
	К	176...216	78...122	60...66	10^5		
Бр.А9ЖЗЛ	П	392...490	196...225	110	$1 \cdot 10^5$	0,35	0,8
	К	490...588	196...343	110...140			
	Ц	490...588	196...343	120...140			
Бр.А10Ж4Н4Л	П	587	196...225	170	$1 \cdot 10^5$		
	К;Ц	588...755	398...588	170...225			

Условные сокращения в таблице: П-в песчаные формы; К-в кокиль; Ц- центробежный.

Литература

1. Ачеркан Н.С. (ред.). Детали машин. Расчет и конструирование. Том 3 С. 255-256.
2. Петров М.С. Червячные глобоидные передачи С.9-10

Передача редуктора РЧГ-270

Студенты гр. 10706119 Гайшун А.С., Бульков Н. Е.,
 Научный руководитель – к.т.н., доцент Василенок В.Д.
 Белорусский национальный технический университет
 Минск, Беларусь

Способность глобоидной передачи нести большие нагрузки объясняется выгодными контактными условиями, а также распределением нагрузки между большим числом зубьев колеса и особенностью их напряженного состояния, приближающегося к сдвигу. Окружное усилие на колесе глобоидной передачи может при прочных равных условиях, значительно превышать допусаемые для других передач зацеплением.

Поэтому глобоидную передачу целесообразно применять для восприятия больших перегрузок, характерных, например, для

артиллерийских систем или металлургического оборудования, где это может происходить в связи с неожиданным изменением механических свойств горячего металла.

Поскольку в этих случаях импульс нагрузки передается по кинематической цепи привода машины ее рабочего органа, следует использовать самотормозящие свойства глобоидной передачи для предохранения от перегрузок дальнейших звеньев этой цепи. Поэтому здесь глобоидную передачу устанавливают ближе к рабочему органу, несмотря на то, что число оборотов ее будет ниже, и это скажется на к. п. д. привода.

Глобоидная передача используется в нажимных устройствах прокатных станов, в маятниковых пилах, в приводе шлейпера для блумов.

При компоновке машин особым соображением по выбору передачи нередко является необходимость размещения осей в перпендикулярных плоскостях. Типичны случаи, когда рабочий орган машины должен иметь вертикальный вал, а двигатель - горизонтальный.

Для привода пропеллерного насоса в контакторах алкилирующих установок ранее применялось два последовательно соединенных редуктора: цилиндрический шевронный с передаточным числом $i_1=3,16$ и конический спиральнозубый с передаточным числом $i_1=1,9$. Диаметр конического колеса 684 мм, а общий вес двух редукторов 3300 кг.

Применение глобоидной передачи по проекту Гипронефтемаша позволило заменить два редуктора одним с весом всего 1350 кг и значительно сократить габаритные размеры установки.

Основные параметры глобоидной передачи следующие:

Межосевое расстояние – 270 мм

Передаточное число - 5,83

Модуль - 12,56 мм

Угол подъема витка - 37

Передаваемая мощность – 250 л.с.

Рабочее число оборотов червяка – 2900 мин

Особенностью конструкции редуктора является главный подшипниковый узел червяка в виде трех радиально-упорных шарикоподшипников 66412, два из которых совместно воспринимают осевое усилие при рабочем направлении вращения. Охлаждение масляной массы осуществляется змеевиком.

Главной технологической задачей было создание шестизаходной фрезы, особенностью которой являлось расположение передней плоскости

зубьев колеса нормально к винтовой линии витка. Такая фреза была успешно изготовлена и дала хорошие результаты при нарезании передачи. Опыт эксплуатации этой передачи представляет большой интерес в связи с большой передаваемой мощностью и весьма малым передаточным числом. Передача проработала более двух лет непрерывно и была снята с эксплуатации лишь в связи с неработоспособностью других узлов установки. Следует отметить, что передача находилась во вполне работоспособном состоянии. При данном передаточном числе и скорости вращения к. п. д. передачи был близок к 0,97, т.е. и по к. п. д. глобоидная передача не уступала сравниваемой с нею системе двух редукторов.

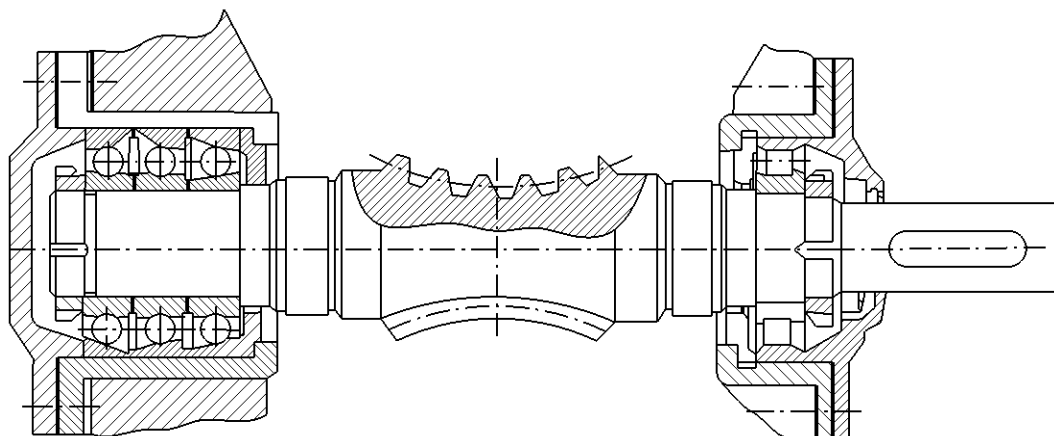


Рисунок 1 – Передача редуктора РЧГ-270

Литература

1. Зак П.С. Глобоидная передача. Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы – 1962, с. – 256

Криогенные технологии в электроэнергетике

Студент гр. 10602119 Матусевич П.А.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Николаенко В.Л.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Криогеника — раздел физики низких температур, изучающий закономерности изменения свойств различных веществ в условиях крайне низких («криогенных») температур.

Применение глубокого холода в таких областях, как электротехника и электроника, объясняется значительным понижением электрического сопротивления чистых металлов с уменьшением температуры и