



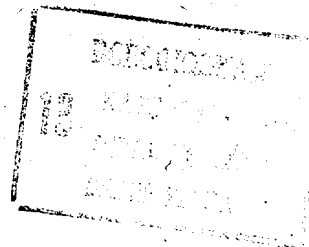
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1043389 A**

3(51) F 16 H 1/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3329511/25-28

(22) 07.08.81

(46) 23.09.83. Бюл. № 35

(72) В.И.Баловнев, А.А.Кусков
и А.А.Крюков

(71) Московский автомобильно-дорожный
институт и Завод-ВТУЗ при Карагандинско-
м металлургическом комбинате

(53) 621.833.6 (088.8)

(56) 1. Патент США № 3385135,
кл. 74-800, 1965.

2. Патент США №269690, кл. 74-800,
1955 (прототип).

(54)(57) 1. ПЛАНЕТАРНЫЙ РЕДУКТОР,
содержащий корпус, ведущий вал, два соос-
но расположенных центральных конических
зубчатых колеса и зацепляющееся с ними
зубчатое колесо, установленное наклонно к
ведущему валу, отличающийся тем, что, с целью расширения кинемати-
ческих возможностей, в корпусе и на на-

клонном зубчатом колесе соответственно
выполнены канавки и закреплены ролики,
взаимодействующие между собой, а редук-
тор снабжен водилом, установленным с
возможностью вращения в ступицах цент-
ральных конических колес, ведущим блоком
конических венцов, расположенном в водиле
перпендикулярно к ведущему валу, взаимо-
действующим с наклонным зубчатым ко-
лесом в диаметрально противоположных
точках и кинематически связанным с веду-
щим валом, и устройством для переключения
передач.

2. Редуктор по п. 1, отлича-
ющийся тем, что устройство для
переключения передач выполнено в виде
двухвенечной зубчатой полумуфты, уста-
новленной с возможностью осевого смеще-
ния на ведущем валу и взаимодействующей
в крайних положениях соответственно с
ведущим блоком конических венцов и с
водилом.

(19) **SU** (11) **1043389 A**

Изобретение относится к машиностроению и приборостроению.

Известны планетарные передачи, включающие наклонные зубчатые колеса, совершающие прецессионное движение [1].

Однако осевые усилия, необходимые для ввода в зацепление зубчатых колес, передаются на радиальные опоры, что снижает несущую способность и надежность передачи.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является планетарный редуктор, содержащий корпус, ведущий вал, два соосно установленных центральных конических зубчатых колеса и зацепляющееся с ними зубчатое колесо, установленное наклонно к ведущему валу. Одно из центральных колес заторможено, а наклонное зубчатое колесо установлено на эксцентрик [2].

Однако редуктор обладает сравнительно небольшим постоянным передаточным отношением.

Цель изобретения — расширение кинематических возможностей редуктора.

Поставленная цель достигается тем, что в планетарном редукторе, содержащем корпус, ведущий вал, два соосно расположенных центральных конических зубчатых колеса и зацепляющееся с ними зубчатое колесо, установленное наклонно к ведущему валу, в корпусе и на наклонном зубчатом колесе соответственно выполнены канавки и закреплены ролики, взаимодействующие между собой, а редуктор снабжен водилом, установленным с возможностью вращения в ступицах центральных конических колес, ведущим блоком конических венцов, расположенным в водиле перпендикулярно к ведущему валу, взаимодействующим с наклонным зубчатым колесом в диаметрально противоположных точках и кинематически связанным с ведущим валом, и устройством для переключения передач.

Кроме того, устройство для переключения передач может быть выполнено в виде двухвенечной зубчатой полумуфты, установленной с возможностью осевого смещения на ведущем валу и взаимодействующей в крайних положениях соответственно с ведущим блоком конических венцов и с водилом.

На чертеже представлен планетарный редуктор, продольный разрез.

Планетарный редуктор содержит корпус 1, ведущий вал 2, соосно установленные в корпусе 1 центральные конические

колеса 3 и 4, входящие в зацепление с зубчатым колесом 5, установленным наклонно к ведущему валу 2. На торцах зубчатого колеса 5 выполнены ролики 6, взаимодействующие с канавками, выполненными на венцах 7 и 8, установленных в корпусе 1. С наклонным зубчатым колесом 5 в диаметрально противоположных точках взаимодействует ведущий блок конических венцов 9 и 10, расположенный в водиле 11 перпендикулярно оси ведущего вала 2.

Водило 11 установлено с возможностью вращения в ступицах центральных конических колес 3 и 4, а ведущий блок конических венцов 9 и 10 посредством кинематической связи, включающей конические зубчатые колеса 12 и 13 и зубчатую двухвенечную полумуфту 14, соединен с ведущим валом 2.

На свободном конце конического зубчатого колеса 13 закреплена ведомая полумуфта 15, а в торцовой его части установлена концевая цапфа ведущего вала 2. Вторая ведомая полумуфта 16 жестко установлена на водиле 11. В корпусе полумуфты установлен подшипник 17, служащий опорой ведущего вала 2. Зубчатая двухвенечная полумуфта 14 установлена на шлицах ведущего вала 2 с возможностью осевого перемещения.

Ведущий вал 2 имеет внутреннюю полость с двумя радиально-продольными прорезями 18, через которые выступают усики тяги 19, установленной с возможностью осевого перемещения в этой полости и связывающей зубчатую двухвенечную полумуфту 14 с шкивом 20, связанным, в свою очередь, с рычажно-вилочной системой управления (не показана).

Корпус редуктора представляет собой блок, набранный из отдельных взаимозаменяемых элементов: собственно корпуса 1, двух венцов 7 и 8 и двух крышек 21 и 22.

Планетарный редуктор имеет две передачи и работает следующим образом.

Первая передача. Зубчатая двухвенечная полумуфта 14 сдвинута влево (по чертежу) и введена в зацепление с ведомой полумуфтой 15, закрепленной на коническом зубчатом колесе 13. В этом случае вращающий момент от ведущего вала 2 передается к ведущему блоку конических венцов 9 и 10, которые, зацепляясь с наклонным зубчатым колесом 5, вводят его в зацепление с центральными

коническими колесами 3 и 4, а ролики 6 — с канавками венцов 7 и 8. При этом наклонное зубчатое колесо 5 совершает сферическое движение без вращения вокруг собственной оси.

Вторая передача. При смещении зубчатой двухвенечной полумуфты 14 влево (по чертежу) до введения в зацепление с ведомой полумуфтой 16, вращающий момент передается непосредственно на водило 11, которое вынуждает ведущий блок конических венцов 9 и 10 свободно обегать наклонное зубчатое колесо 5, вводя его в зацепление с центральными коническими колесами 3 и 4 и с венцами 7 и 8, выполняя те же функции, что и на первой передаче.

При закреплённом корпусе 1 и освобожденных центральных конических колесах 3 и 4 последние вращаются в сторо-

ну, противоположную направлению сферического движения наклонного зубчатого колеса 5. При закреплении центральных конических колес 3 и 4 и освобожденном корпусе 1 последний вращается в противоположную сторону. Осевые усилия в зацеплениях воспринимаются водилом и передаются на его опоры в радиальном направлении, что существенно упрощает конструкцию подшипникового узла.

Планетарный редуктор является самотормозящимся и, следовательно, в эксплуатации не требует тормозных устройств. Применение его в машинах с индивидуальным приводом исполнительных органов (в барабан лебедки грузоподъемной машины и т.п.) вместо многоступенчатых или дорогостоящих волновых передач позволяет значительно снизить металлоемкость и себестоимость привода.

