ФРЕЗЕР

ИНСТРУКЦИЯ

Инструкция по Эксплуатации трубных головок ВНГТ

По эксплуатации трубных резьбонакатных головок

типа ВНГТ

ТУ2-035-738-80

ІБ 693 000 ИЭ

завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина

www.frezer-prom.com =495= 646-38-19

Москва

1988г.

Резьбонакатные головки типа ВНГТ предназначены для накатывания наружных цилиндрических трубных резьб на токарных, болторезных, револьверных станках и автоматах.

Головки обеспечивают получение трубной резьбы по ГОСТ 6357-81 класса точности "В" на водогазопроводных трубах по ГОСТ 3266-75 легких, а также на трубах по ГОСТ 10704-76.

Головки ВНГТ обеспечивают высокую производительность за счет применения высоких скоростей накатывания и быстрого отвода головки в исходное положение.

Типы и основные размеры головок приведены на рис.2 и в табл.I

мм

Таблица I

Обозначение головки	Обозначение накатываемой резьбы	Шаг резьбы	Диаметр головки D	Общая длина L	Диаметр хвостовика d	l	D_1	A
ВНГТ I/2 - - 3/4	G1/2 - G3/4	1,814	150	300	60	100	91	18
ВНГТ I	G1	2,309	"	"	"	"	"	"
ВНГТ I I/4- - I I/2	G1 I/4-G1 I/2	"	170	310	80	110	114	"
ВНГТ 2	G2	"	"	"	"	"	"	

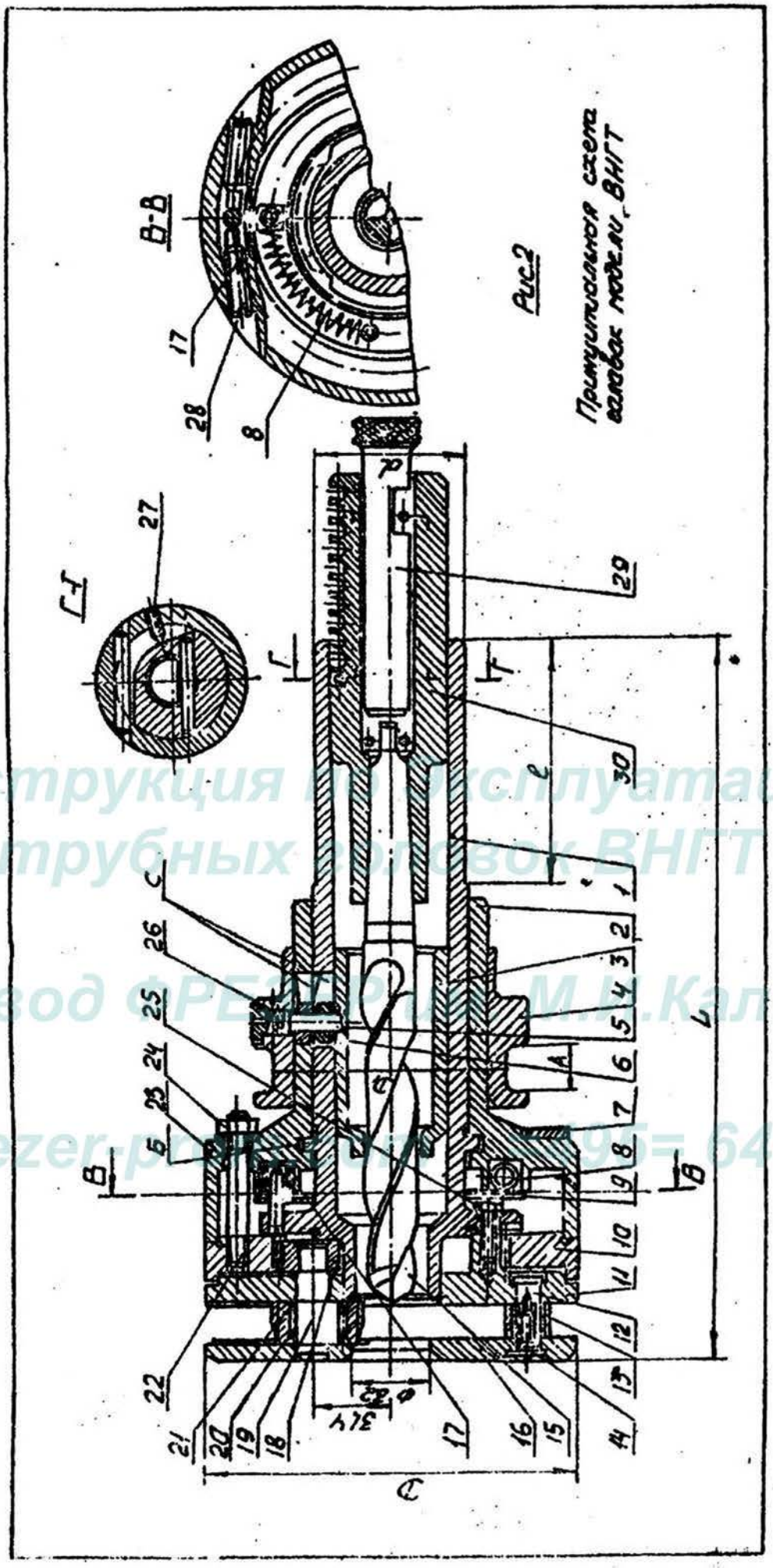
Инструкция по Эксплуатации трубных головок ВНГТ
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com =495= 646-38-19

Номенклатура накатных роликов, используемых в каждой модели головки, приведена в табл.2

мм

Таблица 2

Обозначение головки	Обозначение накатываемой резьбы	Шаг резьбы	Наружный диаметр ролика	Ширина ролика
ВНГТ I/2 - 3/4	G1/2	1,814	40,0	16
	G3/4		36,0	
ВНГТ I	G1	2,309	29,0	
ВНГТ I I/4-I I/2	G1 I/4		37,5	
	G1 I/2		32,0	
ВНГТ 2	G2		34,0	



Инструкция по эксплуатации трубных головок ВНГТ
завод ФРЕЗЕР им. М.В.Калинина
www.frezer-prom.ru +7 (495) 646-38-19

*) с 2015 года поз.15, 27, 29, 30 в комплектацию головки НЕ ВХОДЯТ.

При заказе трубных резьбонакатных головок необходимо указать обозначение головки в сборе с накатными роликами, накатывающими требуемую резьбу.

Пример обозначения головки ВНИТ I/2-3/4 ,заряженной комплектом накатных роликов для резьбы *G* I/2 :

Головка ВНИТ I/2-3/4,резьба *G* I/2.ТУ2-035-738-80

Пример обозначения при заказе комплекта резьбонакатных роликов для резьбы *G* I/2 :

Комплект резьбонакатных роликов *G* I/2.ТУ2-035-738-80

Конструкция головок ВНИТ и принцип их работы

В основу конструкции головок ВНИТ положен метод накатывания резьбы роликами с кольцевыми витками,работающими с осевой подачей. Принципиальная схема резьбонакатывания по этому методу показана на рис.1.

Вокруг заготовки I располагаются ролики 2. Ролики имеют кольцевую резьбовую поверхность и свободно вращаются на осях 3. Оси роликов повернуты относительно оси детали на угол ω , приблизительно равный углу подъема накатываемой резьбы.Витки резьбы роликов смещены друг относительно друга на I/n часть шага резьбы (n - число роликов). Вращение роликов не синхронизировано и осуществляется только за счет сил трения с заготовкой. Оси роликов закреплены в опорах. Накатывание резьбы осуществляется за один проход; одному обороту соответствует подача, равная шагу резьбы.Головки ВНИТ, выпускаемые заводом "Фрезер", удовлетворяют всем основным требованиям,предъявляемым к резьбонакатному инструменту:

I.Они универсальны,т.е.могут быть использованы и как вращающиеся и как стационарные (невращающиеся).

2.Головки ВНИТ обладают большой жесткостью,что позволяет получать стабильный размер накатываемой резьбы между переналадками головок

3.Головки ВНИТ просты в эксплуатации;время на регулировку и переналадку головок незначительно.

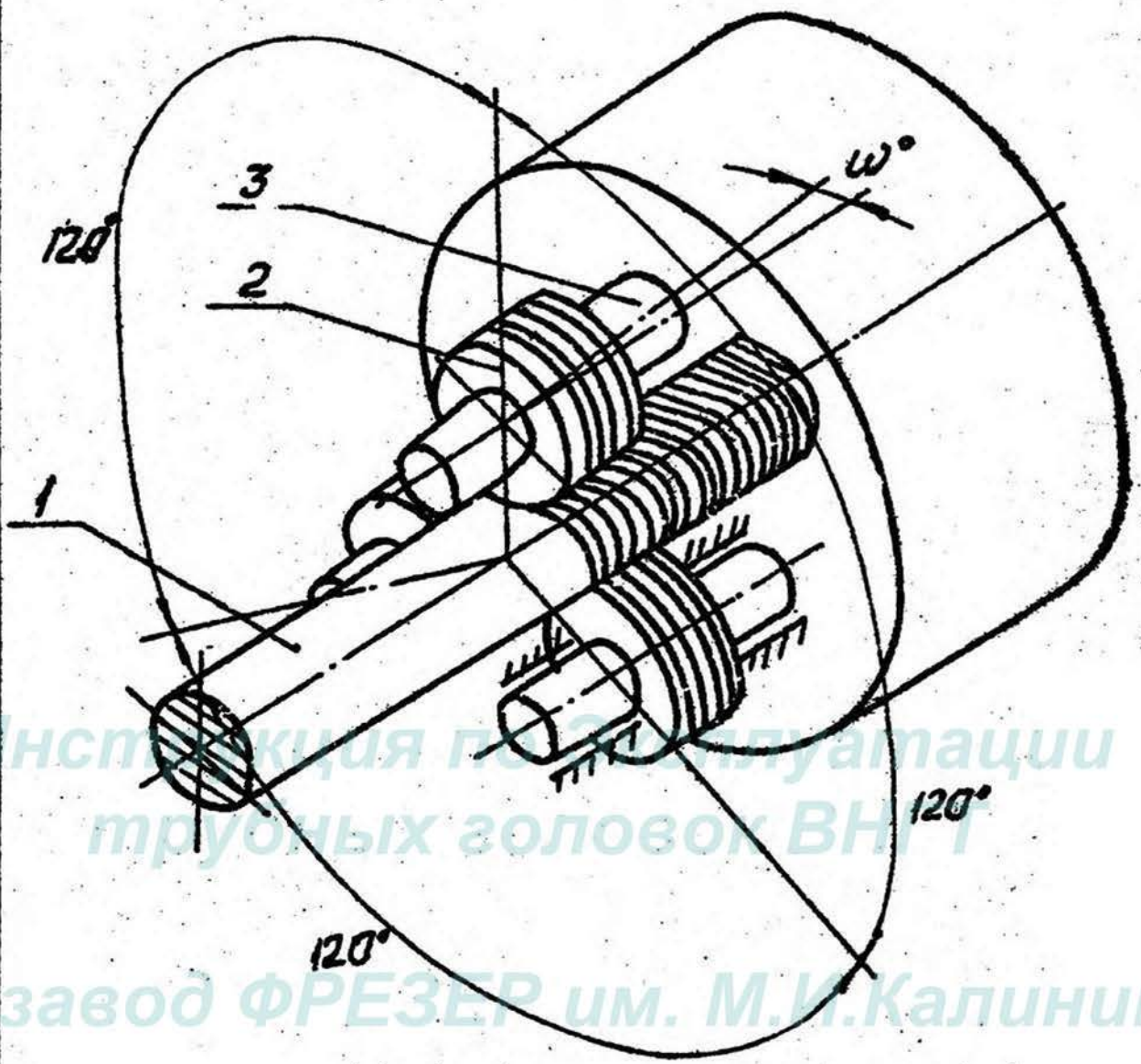
4.Использование резьбонакатных головок ВНИТ дает значительный экономический эффект.

Конструкция головок модели ВНИТ представлена на рис.2.

Резьбонакатные ролики 2I свободно вращаются на эксцентричных осях I9 с игольчатыми роликами 20. На концах осей крепятся шестерни I8, зубья которых сторого ориентированы относительно эксцентриситета осей.Оси укреплены в опорных кольцах II и I6,соединенных колонками I2. Колонки фиксируются винтами I4.

Инструкция по эксплуатации упорных головок ВНИТ
Завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer.com =495= 646-38-19

Принципиальная схема резьбонакатывания



Инструкция по эксплуатации
трубных головок ВНИ
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com =495= 646-38-19

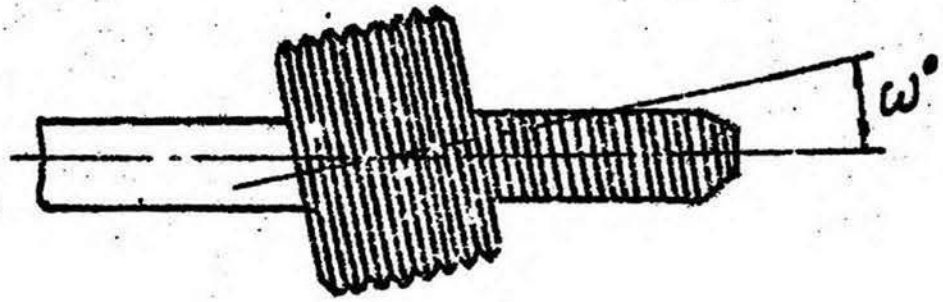


Рис. 1

На колонки одеваются распорные втулки I3,которые создают гарантированный зазор между накатными роликами и опорными кольцами.Узел головки, образованный деталями II,I2,I3,I4,I6,I8,I9,20,2I,называется ее силовой частью,которая определяет параметры накатываемых резьб и воспринимает все радиальные нагрузки.Шестерни I8 входят в зацепление с центральным зубчатым колесом I0,которое крепится к корпусу 2. Одетый на хвостовик I корпус 2 от осевого перемещения удерживается байонетным замком Б. Две круглые пружины 8 стремятся повернуть корпус относительно хвостовика.В хвостовике I имеются пазы С, состоящие из двух участков: прямого,параллельного оси головки, и винтового. Аналогичные пазы имеются и в корпусе 2,но винтовые участки их направлены в другую сторону.Сквозь пазы проходят укрепленные в кольце 4 пальцы 5 с сидящими на них роликами 6. Концы пальцев 5 входят в отверстие сердечника 3.

Регулирование накатных роликов на размер производят винтами 28.

Головки ВНГТ работают по принципу самозатягивания: головка принудительно подается на заготовку (или наоборот) и, захватив ее, дальнейшее поступательное движение получает за счет накатанной резьбы.

Работа в стационарном режиме.

При работе в стационарном режиме раскрытие головки может осуществляться вилкой,входящей в выточку А кольца 4 (см.рис.3).

Если движение подачи имеет головка,то вилка совершает поступательное движение совместно с головкой.После того, как будет накатана резьба заданной длины,вилка останавливается,и вместе с ней останавливается кольцо 4 с пальцами 5 и роликами 6 (см.рис.2). Силовая же часть головки,корпус и хвостовик продолжают поступательное движение до тех пор,пока пальцы 5 с роликами 6 не выйдут из прямых участков пазов С. Как только они достигнут изгиба пазов, корпус под действием пружин 8 резко повернется относительно хвостовика.Угол поворота ограничен длиной винтовых участков пазов С. Корпус поворачивается вместе с зубчатым колесом I0, при этом шестерни I8 повернутся относительно центрального зубчатого колеса I0,что вызовет поворот эксцентриковых осей I9 и вывод накатных роликов 2I из резьбы изделия: головка раскрылась. Закрытие головки осуществляется остановкой вилки при отводе головки в исходное положение: в этом случае все движения имеют обратное направление.

Если движение подачи имеет заготовка,то вилка в то время,когда заготовка совершает поступательное движение,поворачивается вокруг оси.После того,как будет накатана резьба заданной длины, вилка

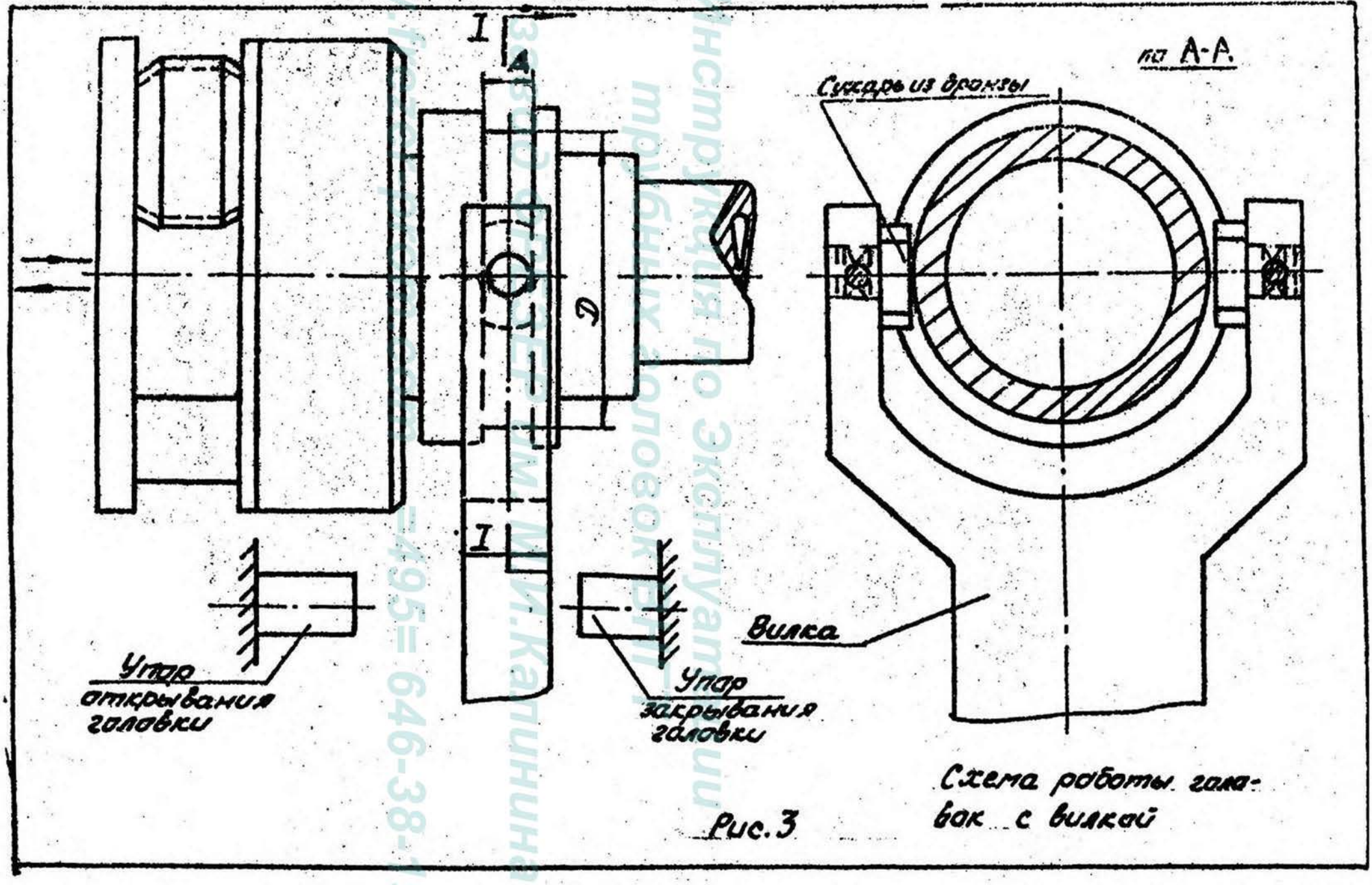


Рис. 3

Схема работы головок с вилкой

Инструкция по эксплуатации трубных головок
www.kalinin-495-646-38-19

отводит кольцо 4 влево (см.рис.2) до тех пор, пока пальцы 5 с роликами 6 не выйдут из прямых участков пазов С.Дальше раскрытие головки происходит так же как было описано выше.

Закрытие головки осуществляется поворотом вилки и отводом кольца 4 вправо.Закрытие головки может осуществляться и рукояткой.

Работа во вращательном режиме.

При работе головок во вращательном режиме необходимо снять рукоятку, ввинченную в корпус 2.В этом случае раскрытие и закрытие головки осуществляется вилкой,аналогично работе в стационарном режиме.

С 2000 года ВТУЛКА и ВЫТАЛКИВАТЕЛЬ в конструкцию головки НЕ ВХОДЯТ, т.к. необходимость снятия заусенцев на трубах отпала.

Головки ВНГТ имеют для снятия заусенцев в отверстии трубы сверло или зенкер,диаметры которых приведены в таблице 3.

мм Таблица 3

Обозначение резьбы	G I/2	G 3/4	G I	G I I/4	G I I/2	G 2
диаметр сверла	I5	20	25	-	-	-
диаметр ножа зенкера	-	-	-	34	39,5	5I,2

Сверла в головках ВНГТ I/2-3/4 и ВНГТ I крепятся с помощью втулки 30 с конусом Морзе. Втулка 30 соединяется с хвостовиком с помощью байонетного замка. Во избежание выпадания,втулка фиксируется винтом 27.
По мере переточек сверла втулка 30 вместе со сверлом подается вперед на величину,краткую шагу байонетного замка втулки 30; для выбивания сверла служит выталкиватель 29. В головках ВНГТ I I/4-I I/2 и ВНГТ 2 вместо сверла I5 устанавливается зенкер,который соединен посредством втулки 30 с хвостовиком.

Инструкция по эксплуатации трубных головок ВНГТ завод Фрезер им. М.И.Калинина

Разборка и сборка головок

Периодичность частичных и полных разборок и сборок головки определяется условиями ее эксплуатации.Частичная разборка головки осуществляется при смене комплектов накатных роликов,а также для своевременного удаления попадающих в силовую часть головки стружки, окалины,грязи, затрудняющих ее нормальную работу.

www.frezer.ru/catalog/trubnye-golovki/19

Порядок разборки-сборки головок ВНГТ при смене комплектов накатных роликов описан ниже(см.раздел "Смена накатных роликов").

Полная разборка головки (узел-опорное кольцо I0, ось I9, шестерни I8 - не разбирать) должна производиться не реже одного раза в месяц и осуществляться в следующем порядке:

Вынуть сверло I5 или зенкер вместе с втулкой 30.Далее необходимо снять кольцо выключения 4, вынув предварительно пальцы 5,крепящиеся винтами 26, и ролики 6.После этого надо свинтить гайки 24,ослабить регулировочные винты 28 и вывинтить шпильки 22.Снять корпус 2,поворачивая

его относительно хвостовика до тех пор,пока не произойдет расцепление байонетного замка Б. В остальном разборка головок не представляет затруднений.Все детали головки необходимо очистить от грязи,промыть и смазать машинным маслом.

Сборка головок производится в следующем порядке.

I.Силовая часть собирается отдельно.Порядок сборки силовой части (см."Смена резьбонакатных роликов").Далее силовая часть поворачивается крышкой вниз.Для облегчения сборки силовой части с хвостовой частью головки рекомендуется изготовить установочную пробку см.рис.4 . По диаметру I пробка устанавливается в крышку I6,диаметр d пробки должен соответствовать внутреннему диаметру накатываемой резьбы минус 0,2 мм.Все шестерни разворачиваются против часовой стрелки до упора резьбонакатных роликов в диаметр d установочной пробки. Зубчатое колесо I0 сцепляется с шестернями I8,при этом отверстие М8 на зубчатом колесе I0 ориентируется относительно шестерни I8.

Сцепление шестерни происходит с ближайшей впадиной,находящейся против отверстия М8 на зубчатом колесе I0, при этом:

У головок ВНГТ I/2-3/4 сцепляется зуб № 2

у головок ВНГТ I сцепляется зуб № 7

у головок ВНГТ I I/4-I I/2 сцепляется зуб № 2

у головок ВНГТ 2 сцепляется зуб № 2

Остальные шестерни сцепляются с зубчатым колесом теми же номерами зубьев.

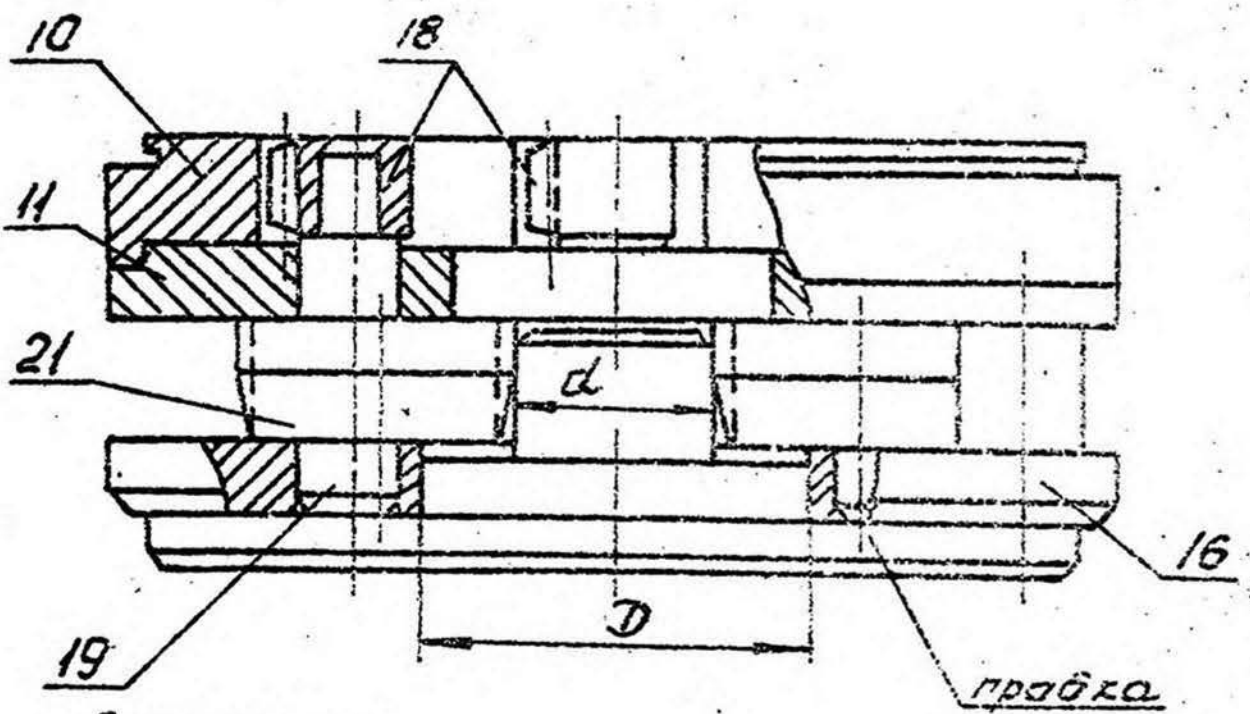
После сцепления зубчатого колеса с шестернями к силовой части болтами 25 крепится хвостовик, при этом штифт 23 и прямой участок винтового паза С должны быть расположены против отверстия М8 на зубчатом колесе I0. Завинчиваются до конца винты 25 и на штифты одевается кольцо 9.

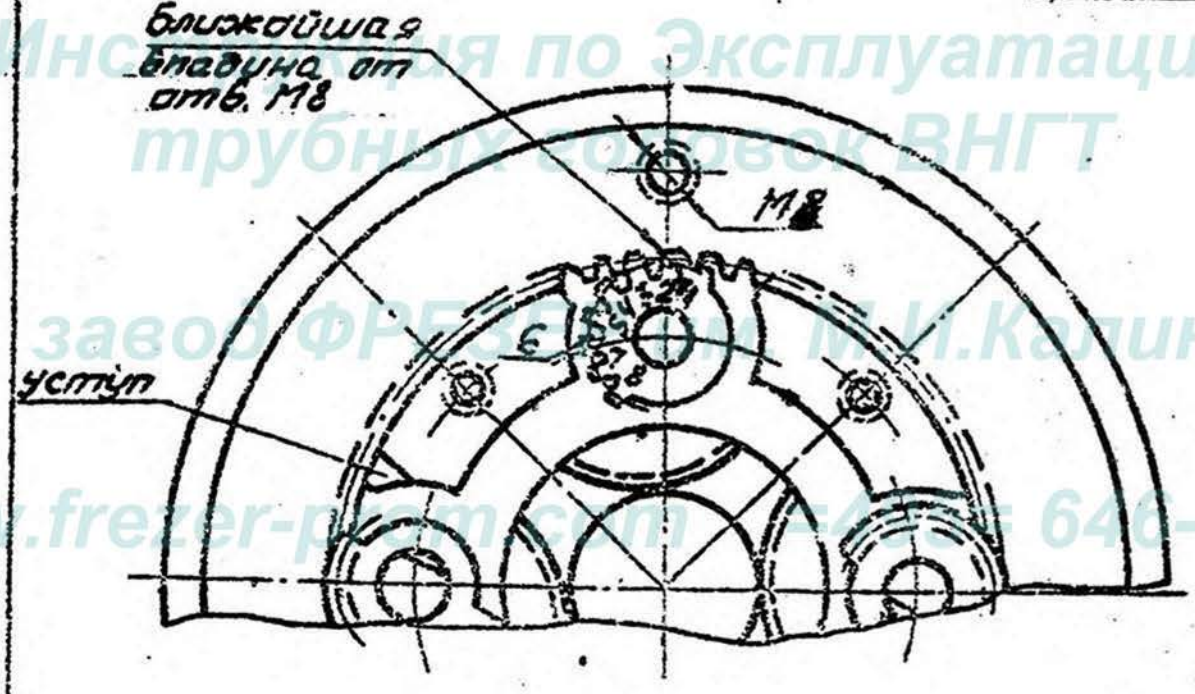
2. В кольцевой паз корпуса закладываются пружины 8 и сухари I7. Сухари должны расположиться против середины впадины байонетного замка Б корпуса. Пружины должны прижимать сухари I7 и удерживать их от выпадания.

Далее корпус 2 одевается на хвостовик,при этом регулировочный паз корпуса(где ввинчены винты 23)должен быть справа под 90° к отверстию М8 на зубчатом колесе I0 (рис.4) .

При сцеплении байонетным замком Б корпуса и хвостовика штифты 23 должны войти в отверстия сухарей I7.После соединения корпуса с хвостовиком корпус надо повернуть против часовой стрелки относительно хвостовика на 90° до совмещения регулировочного паза корпуса с отверстием М8 зубчатого колеса I0.При этом пружины должны сжиматься.При совпадении регулировочного паза с отверстием М8 в это отверстие ввинчивается шпилька 22,которая фиксируется в середине регулировоч-

Инструкция по эксплуатации трубных головок ВНГТ
Завод "ФРЕЗЕР" им. М.И.Калинина
www.freza-prom.com +38(044)538-19





Инструкция по Эксплуатации
трубных соковок ВНГТ
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com +7 495 646-38-19

Рис.4

Силовая часть с пробкой
Зацепление шестерен

него паза винтами 28. При таком положении шпильки прямые участки винтовых пазов С корпуса и хвостовика должны совпадать. Далее навинчиваются еще 2 шпильки 22, надевается кольцо 7, завинчиваются до отказа гайки 24. После этого вставляется в хвостовик сердечник 3, в винтовые пазы вкладываются ролики 6, на корпус надевается кольцо выключения 4. Для облегчения сборки последнего узла рекомендуется применять вспомогательный штифт Ø 8 мм и длиной 150 мм. Штифт пропускается через отверстие кольца выключения 4, роликов 6 и сердечника 3. Вынимая штифт, одновременно с противоположной стороны вставляется в отверстие кольца выключения палец 5. Вынув штифт, вставляют 2-й палец. Пальцы фиксируются винтами 26. После этого вставляется в хвостовик втулка 30 со сверлом или зенкером и закрепляется винтом.

При сборке все трущиеся детали и механизмы должны быть смазаны маслом типа ЦИАТИМ 201.

Установка роликов на размер накатываемой резьбы

Для установки резьбонакатных роликов на размер накатываемой резьбы, в случае небольшой корректировки, пользуются специально выточенной пробкой (см. рис. 4), диаметр которой на 0,2 мм меньше внутреннего диаметра резьбы. Отпустив гайки 24, сближают накатные ролики до упора в пробку посредством поворота зубчатого колеса регулировочными винтами 28. Поворот зубчатого колеса 10 следует производить по часовой стрелке, если смотреть на головку со стороны крышки 16. После установки роликов гайки 24 зажимают до отказа.

Смена резьбонакатных роликов

При смене комплекта накатных роликов головку нужно зажать за хвостовик, поставив ее в вертикальное положение. Отвинтив винты 14, снимают крышку 16 и осторожно, чтобы не растерять игольчатые ролики, снимают с осей накатные ролики 21. Игольчатые ролики целесообразнее укладывать по окружности отверстия накатных роликов 21, предварительно смазав отверстие тавотом.

После установки игольчатых роликов надевают комплект накатных роликов на оси в порядке восходящих номеров против часовой стрелки. Затем одевают крышку 16, завинчивают винты 14 и проверяют наличие зазора между опорным кольцом и накатными роликами. Зазор должен быть в пределах 0,2-0,3 мм. Если зазор отсутствует по каким-либо причинам, его следует восстановить путем более тщательной сборки силовой части головки или путем установки новых распорных втулок 13.

Установка роликов на размер накатываемой резьбы производится по порядку, указанному выше. Смена накатных роликов производится только комплектно. Использование в одной установке роликов разных комплектов может привести к поломке деталей головки.

www.frezerstanki.com +7 (495) 646-98-19

Эксплуатация головок ВНГТ

Для обеспечения правильной работы резьбонакатных головок и получения максимального экономического эффекта от их использования необходимо соблюдать следующие основные условия их эксплуатации:

1. Накатывание резьбы должно производиться только методом самозатягивания, т.е. принудительная подача головки на изделие осуществляется только в начале работы до захвата заготовки накатными роликами, после чего поступательное движение головки происходит вследствие сцепления резьбы роликов с накатанной резьбой изделия.

Принудительная подача головки и ее отвод в исходное положение производятся вручную или путем использования гидравлических, пневматических и других приспособлений.

2. Несоосность и непараллельность осей головки и изделия не должны превышать 0,10 мм при вылете заготовки порядка 200 мм. Качество резьбы и долговечность головок улучшаются, если изделие или головка имеют возможность радиального плавания.

3. Во избежание выхода головок из строя в начале их эксплуатации надо провести пробное накатывание. Пробное накатывание проводится на пониженных скоростях (10-15 м/мин) до получения требуемого среднего диаметра резьбы. Получение среднего и наружного диаметров резьбы осуществляется посредством перемещения регулировочных винтов 28.

Оптимальная скорость накатывания не должна превышать 50 м/мин. При выборе оборудования следует учитывать, что потребляемая мощность достигает при накатывании 5-7 квт.

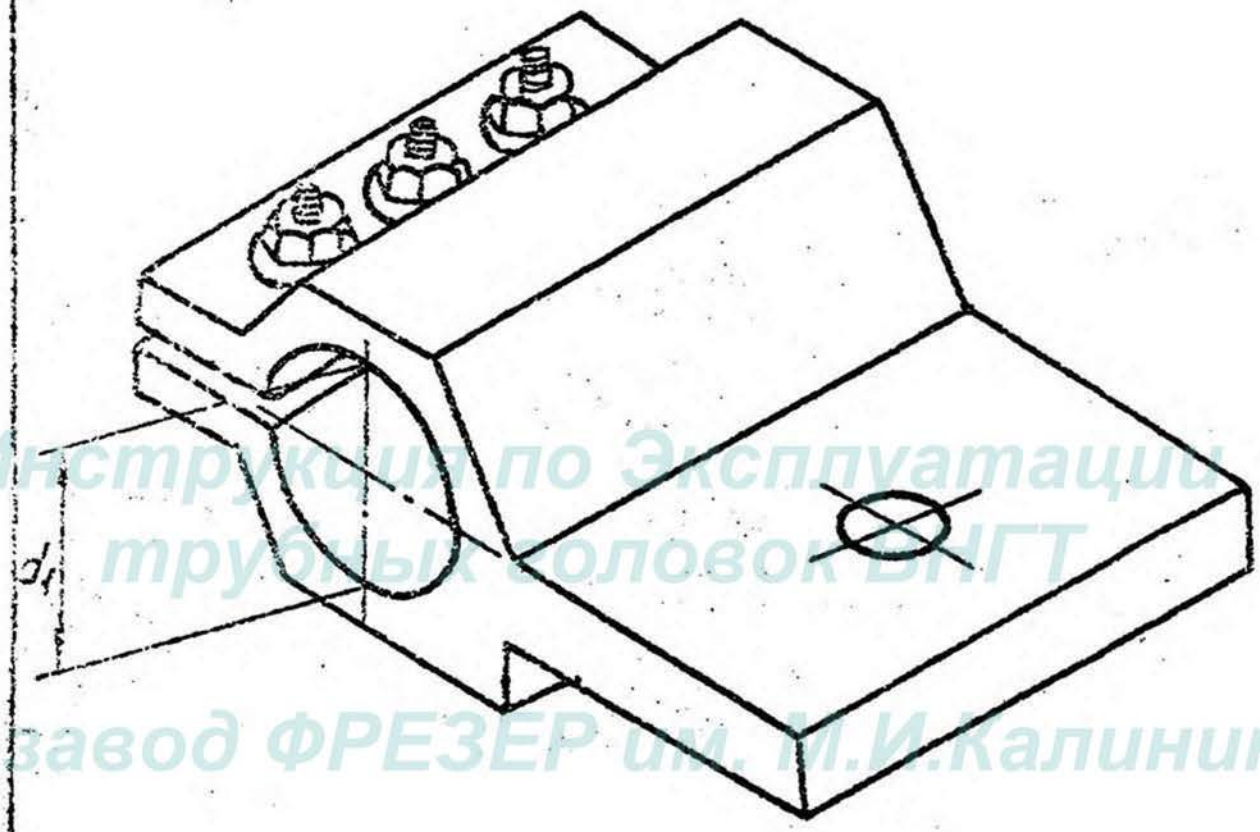
4. В качестве охлаждающей жидкости рекомендуется применять 5-10% (по весу) раствор эмульсола в воде. Количество подаваемой жидкости должно обеспечивать обильную смазку и охлаждение зоны обработки так, чтобы накатанная заготовка и ролики не нагревались выше 40^{0}-50^{0}С.

Рекомендуется в бак для эмульсии поставить магнитный улавливатель.

5. Перестановка отдельных роликов из одного номера комплекта в другой не допускается.

6. Для работы головок в стационарном режиме может быть применена схема установки ее на резцедержателе суппорта токарного станка в специальной державке. Конструкция установочной державки приведена на рис.5. Для обеспечения лучшей соосности головки и изделия расточку отверстия под хвостовик головки следует производить в окончательно установленной державке резцом, закрепленным в шпинделе станка.

7. Для снятия усталостных напряжений с целью повышения стойкости резьбонакатные ролики следует подвергать через каждые 200 метров накатанной резьбы отпуску в масле при температуре 180^{0}-200^{0}С на протяжении 2-х часов.



Инструкция по Эксплуатации
трубных головок ВНГТ
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com =495= 646-38-19

Рис.№5

Конструкция державки
для крепления головок на токарном станке

8.В неработающем состоянии головки должны находиться в раскрытом положении.

Возможные неполадки и меры к их устранению

Неполадки	Причины неполадок	Меры их устранения
I.Нечеткое открывание и закрывание головки	а)ослабла пружина 8;	а)заменить пружину 8;
	б)засорение;	б)разобрать и промыть детали головки;
	в)накатные ролики 21 зажаты между опорными крышками II и I6.	в)проверить наличие зазора и,если он отсутствует,поставить новые распорные втулки I2. Зазор должен составлять 0,2-0,35 мм
2.Срезание профиля резьбы или многозаходная резьба.	а)неправильная установка роликов 2I.	а)проверить установку роликов по порядковым номерам и соответствие всех роликов номеру комплекта.
3.Установленный размер резьбы меняется в процессе работы.	а)ослабление винтов 28 или гаек 24.	а)проверить и затянуть установочные винты и гайки.
4.Отслоение металла или нечистая поверхность профиля резьбы.	а)загрязненное некачественное охлаждение;	а)обеспечить качественное и обильное охлаждение;
	б)притупление или выкрашивание ниток на калибрующей части роликов 2I.	б)сменить комплек накатных роликов.
5.Смятая вершина с одной стороны резьбы	а)несоосность изделия и головки;	б)устранить несоосность;
	б)неправильная установка одной из эксцентриковых осей I9.	б)проверить и правильно установить эксцентриковые оси.
6.Неполная высота резьбы при выдержанном среднем диаметре.	а)допуски на размеры труб не соответствуют допускам по ГОСТ 3262-75	

Техника безопасности

I.Не допускается работать головкой во вращательном режиме при невывернутой рукоятке.

2.Не допускается накатывание резьбы в следующих случаях:

заготовка завышена по наружному диаметру;

резьбонакатные ролики сведены ниже требуемого предела для данной резьбы;

при увеличенной несоосности оси заготовки к оси головки(см.п.2 раздела "Эксплуатация головок");

при ненадежном закреплении головки и заготовки.

Инструкция по эксплуатации ... головок ВПГ
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com +7 (495) 646-38-19

По всем вопросам эксплуатации резьбонакатных головок типа БНГТ обращаться по адресу: 109202, Москва, Ж-109, 1-я Фрезерная ул., д.2/1, завод "Фрезер" им. М.И.Калинина, тел. 273-04-48.

Инструкция по Эксплуатации трубных головок ВНГТ

завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина

www.frezer-prom.com =495= 646-38-19