

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

МИНИСТЕРСТВО РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР  
ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ  
ИНФОРМАЦИЯ

~~Л5А~~  
~~58-36~~



Зал

ГИДРОКОПИРОВАЛЬНЫЙ  
СУППОРТ КСТ-1  
К УНИВЕРСАЛЬНОМУ ТОКАРНО-  
ВИНТОРЕЗНОМУ СТАНКУ  
МОДЕЛИ 1А62

---

---

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ»

Москва — 1958

$$\frac{51}{323}$$

$$\frac{1832}{59} \overline{)32}$$

Отв. за выпуск ЛКОВМЕД Д. А.

Гидрокопировальный суппорт КСТ-1 к универсальному токарно-винторезному станку модели 1А62 разработан конструкторами Московского станкозавода им. С. Орджоникидзе Б. Л. Коробочкиным и Я. П. Мезивецким.

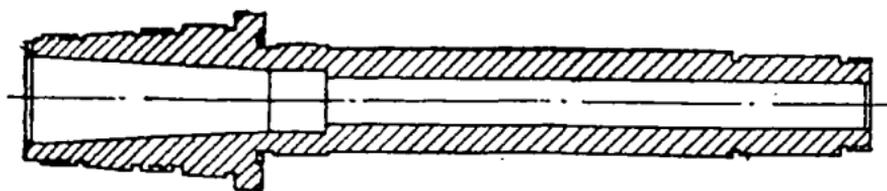
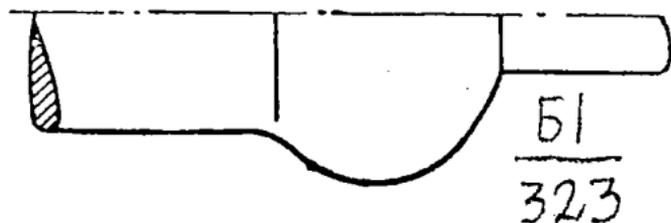


Рис. 1

Благодаря гидрокопировальному суппорту можно производить токарную обработку деталей различной конфигурации по копиру, включая ступенчатые валики, втулки с наружными и внутренними конусами и детали со сферическими поверхностями (рис. 1).

~~154~~  
58-36

При этом время, необходимое для обработки единицы продукции на токарном станке, сокращается на 20—400%, а затраты вспомогательного времени уменьшаются на 30—60%, в зависимости от конфигурации и количества обрабатываемых деталей.

На станке, оборудованном гидрокопировальным суппортом, резец повторяет все движения шупа, который перемещается вдоль оси копира и повторяет форму копируемой детали, причем привод, соединяющий шуп копира и резец, гидравлический.

Схема гидравлического привода гидрокопировального суппорта КСТ-1 изображена на рис. 2.

Элементы гидропривода 1, 2, 3 смонтированы на гидробаке (емкость — 25 л, заполняется веретенным маслом) и составляют вместе с электродвигателем, приводящим в движение масляный насос 1, один комплект, устанавливаемый на полу цеха у станка; все другие элементы гидропривода устанавливаются на суппорте станка (рис. 3, 4).

Гидравлический привод устроен и работает следующим образом. Масло из гидравлического бака засасывается насосом 1 (см. рис. 2) и под давлением  $20 \text{ кг/см}^2$ , регулируемым предохранительным клапаном 2, проходит через фильтр 3 и поступает по гидропроводу и каналу в штоке 4 поршня 5 в полость *a* гидравлического силового цилиндра 6. Из полости *a* масло имеет возмож-

ность поступать в полость б силового цилиндра по каналу в поршне 5, а из полости б — по гид-

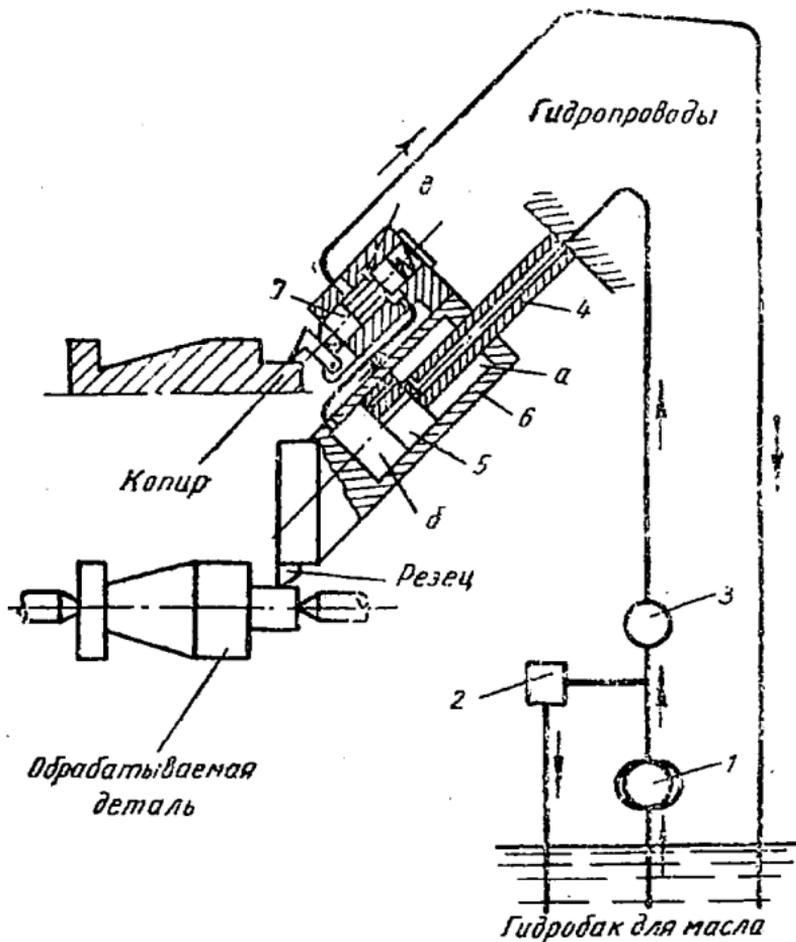


Рис. 2

ропроводу в полость в корпуса гидравлического шупа 7. Отсюда масло по гидропроводу может возвращаться в гидробак.

Площадь поршня 5 гидравлического силового цилиндра 6 со стороны полости а в два раза меньше, чем с противоположной полости б. Кроме того, шток 4 гидравлического силового цилиндра жестко (неподвижно) закреплен, а гид-

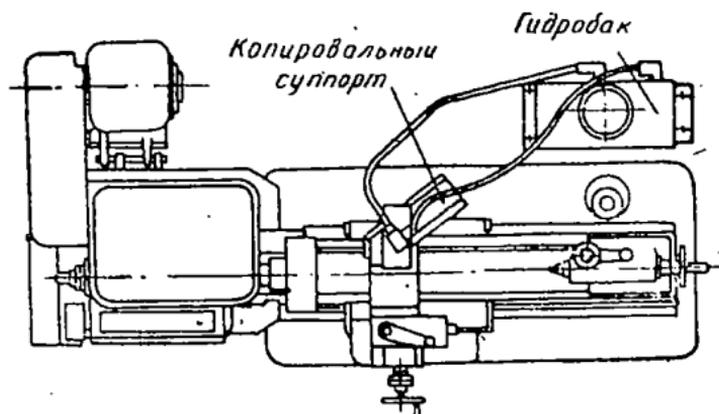


Рис. 3

равлический силовой цилиндр 6 имеет возможность перемещаться по копирующему суппорту (направляющим).

На переднем торце гидравлического силового цилиндра находятся резцедержатель и резец.

Гидравлический щуп 7 представляет собой золотник, корпус которого жестко соединен с гидроконирующим суппортом. Золотник щупа прижимается (через рычажный наконечник) к копиру спиральной пружиной; между золотником и выточкой в корпусе щупа, как упомянуто выше, имеется кольцевое проходное сечение в.

При перемещении золотника гидравлического щупа 7 в сторону копира масло не имеет выхода из кольцевой выточки в корпусе щупа. Давление масла в полостях *a* и *б* силового цилиндра *б* уравнивается (благодаря отверстию в поршне *б*). Результирующее давление со стороны полости *б* становится в два раза больше, чем со стороны полости *a*, так как площадь со стороны полости поршня *б* относится к его площади со стороны полости *a* как 2:1, и направлено в сторону жестко закрепленного штока гидравлического силового цилиндра. Поэтому корпус гидравлического силового цилиндра *б*, резцедержатель и резец перемещаются по направляющим гидроконтрольного суппорта в направлении к обрабатываемой детали (под углом  $45^\circ$  к ее оси).

При перемещении золотника гидравлического щупа 7 «от копира» между золотником и корпусом щупа образуется проходное сечение, через которое масло из полости *б* гидравлического силового цилиндра свободно протекает по гидropроводу и полости в корпусе гидравлического щупа 7 в гидробак. При этом давление в полости *a* силового цилиндра значительно превосходит давление в полости *б* (протекание масла из полости *a* в полость *б* по отверстию в поршне *б* связано с большим сопротивлением). Вследствие этого результирующее усилие на корпус силового гидравлического цилиндра *б* направлено в сторону, противоположную обра-

батываемой детали, и гидравлический суппорт с силовым цилиндром, резцедержателем и резцом отводятся от детали.

Когда золотник и выточка в корпусе гидрокопировального шупа 7 образуют кольцевое проходное сечение, при прохождении которого масло имеет такое сопротивление, что при выходе его из большей полости б гидравлического силового цилиндра давление внутри этой полости вдвое меньше, чем в меньшей полости а, усилия, действующие на корпус силового цилиндра, уравновешиваются и корпус силового цилиндра остается неподвижным (гидрокопировальный суппорт не двигается по своим направляющим).

При обработке цилиндрической поверхности детали на станке золотник гидравлического шупа 7 занимает по отношению к корпусу шупа положение, при котором гидрокопировальный суппорт остается неподвижным (подачи или отхода резца от обрабатываемой детали не происходит).

При переходе от цилиндрической поверхности к обработке прямоугольного торца обрабатываемой детали рычажный наконечник гидравлического шупа отклоняется и, нажимая на золотник, увеличивает проходное сечение в корпусе шупа, вследствие чего гидрокопировальный суппорт начинает отходить по своим направляющим от обрабатываемой детали. Каретка станка при этом продолжает двигаться с постоянной ско-

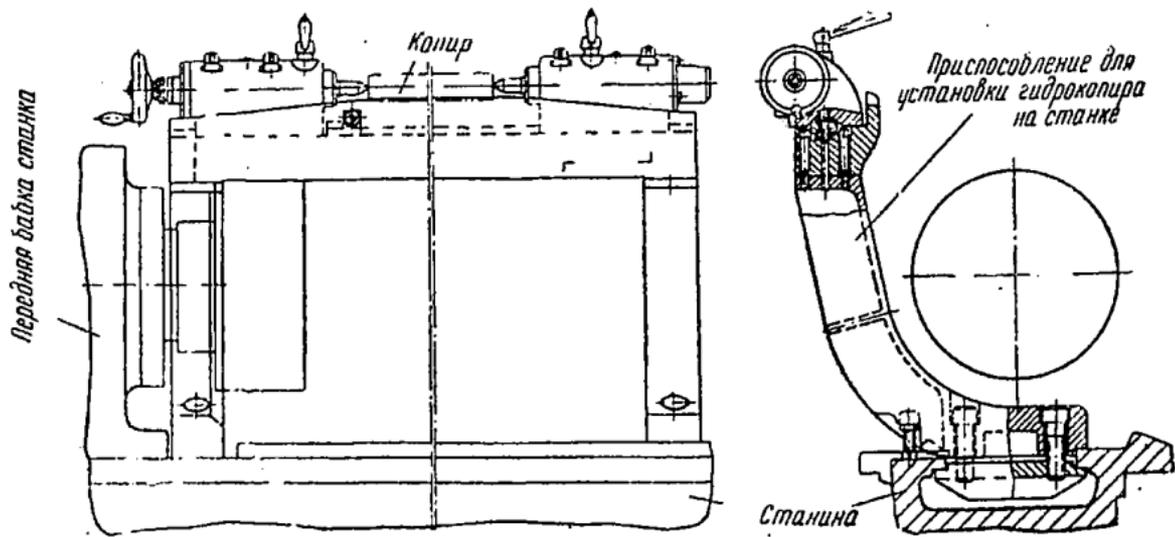


Рис. 4

ростью по направлению к передней бабке станка и поэтому в результате сложения этих двух движений на детали образуется прямой угол.

При копировании подобным образом других профилей образуется форма детали, соответствующая форме копира.

Копир или обработанное и используемое в качестве копира изделие (см. рис. 2) разгружен от каких-либо усилий, кроме усилия слабой спиральной пружины, прижимающей золотник к рычажному наконечнику, а сам наконечник — к копиру.

Этим гидрокопировальный суппорт КСТ-1 принципиально отличается от других копируемых устройств токарных станков, работающих по так называемому силовому копиру, когда копир воспринимает усилия щупа, равные усилию резания.

Монтаж на станке приспособления для установки копира (см. рис. 4) не требует переделки первоначальной конструкции станины станка модели 1А62. То же можно сказать и про установку гидрокопировального суппорта в целом (см. рис. 3).

При гидрокопировании сохраняется максимальный диаметр обточки изделия над суппортом станка, равный 200 мм, при длине изделия до 800 мм.

Гидрокопировальный суппорт применяется не только при массовом и крупносерийном производстве однотипных деталей, но и при изготовлении небольших партий этих деталей.

---

Редактор издательства *Добронравова С. М.*

Техн. редактор *Горчаков Г. Н.*

Корректоры: *Чуракова Ю. Л* и *Фокина М. В.*

---

Сдано в производство 24/III 1958 г. Подписано к печати 21/V 1958 г.

T-05418

Бум. 60×92<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—0,19 б. л.—0,38 п. л. 0,3 уч.-изд. л.

Изд. № ОП-1017-Р

Тираж 1000

Цена 10 к.

Зак. 807

---

1-я тип. изд-ва „Речной транспорт“, Москва, Кожевническая ул., д. 1-б

Б1  
323

Читальный зал

