ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ШТАМПЫ МОЛОТОВЫЕ ДЛЯ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 21546—88

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.974.07 : 006.354 Группа Г21

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ШТАМПЫ МОЛОТОВЫЕ ДЛЯ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ

Общие технические условия

ГОСТ 21546—88

Hammer dies for die forging. General specifications

ОКП 39 6310

Срок действия с 01.01.89
до 01.01.94

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на все виды молотовых штампов (монолитных и блоков со вставками), предназначенных для горячей объемной штамповки на штамповочных паровоздушных молотах.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования

1.1.1. Термины и наименования штампов, их узлов и деталей — по ГОСТ 15830—84.

1.1.2. Штампы должны изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1.3. Штампы должны удовлетворять требованиям безопасности по ГОСТ 12.3.026—81.

1.2. Требования к конструкции

1.2.1. Конструкция штампа должна быть жесткой и обеспечивать надежное крепление на посадочных местах оборудования.

1.2.2. Конструкция штампа должна обеспечивать свободное извлечение поковки как из верхней, так и из нижней частей штампа.

1.2.3. Штамповочный ручей должен быть расположен по оси штампа. Два штамповочных ручья располагаются по обе стороны оси штампа, при этом центр окончательного ручья должен находиться на расстоянии, равном $^1/_3$, а центр предварительного — $^2/_3$

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

от расстояния между центрами ручьев. Наиболее нагруженные ручьи должны находиться ближе к оси штока.

1.2.4. Часть ручья, в которой поковка задерживается после штамповки, должна быть расположена ближе к клещевине.

1.2.5. Для уравновешивания сдвигающих усилий в штампах рекомендуется спаривание мелких поковок, соответствующий выбор и расположение разъема путем наклона фигуры штампованной заготовки или устройства контрзамка или замка.

1.2.6. Угол наклона замка должен быть установлен в пределах от 1 до 7° и определен в зависимости от высоты. Высота замка должна быть не менее 15 мм.

1.2.7. Размеры штампа выбирают с учетом нагрузки опорной поверхности (хвостовика) и поверхности соударения (зеркала). Площадь опорной поверхности должна быть не менее 450 см^2 на 1 т массы падающих частей молота. Площадь поверхности соударения должна быть не менее 300 см^2 на 1 т массы падающих частей молота.

1.2.8. Размеры хвостовиков верхнего и нижнего штампов — по ГОСТ 6039—82.

1.2.9. В направляющих элементах штампов необходимо предусматривать гарантированный температурный зазор, исключающий заклинивание при нагреве штампа.

1.2.10. В верхней и нижней частях молотовых штампов при наличии выступов над поверхностью разъема, например в гибочном и штамповочных ручьях, рекомендуется применять сменные вставки.

1.2.11. Высоту штампа выбирают исходя из характеристики молота с учетом запаса на ремонт штампа.

1.2.12. Наибольшая масса верхнего штампа не должна превышать 30% номинальной массы падающих частей молота. Масса нижнего штампа не ограничивается (в пределах максимально допустимых габаритных размеров).

1.2.13. В конструкции каждого штампа должны быть предусмотрены элементы для удобства и безопасности его транспортирования.

1.3. Требования к качеству материалов

1.3.1. Марки сталей для изготовления монолитных штампов и вставок — по ГОСТ 5950—73, блоков — по ГОСТ 4543—71, шпонок, клиньев — по ГОСТ 1050—74.

Допускается заменять марки сталей на другие с механическими и эксплуатационными свойствами не ниже, чем у приведенных.

1.3.2. Допускается использование заготовок, получаемых ковкой с предельными отклонениями размеров по ГОСТ 7062—79 и ГОСТ 7829—70. Технические требования на кованые заготовки — по ГОСТ 8479—70.

1.3.3. Допускается применение литых и сварных биметаллических заготовок для изготовления штампов. Технические требования на литые заготовки — по ГОСТ 977—75 и ГОСТ 26358—84.

1.3.4. Допускается для изготовления шпонок, клиньев использовать прокат по ГОСТ 2591—71 и ГОСТ 103—76.

1.3.5. Твердость штампа и его деталей должна быть установлена в зависимости от номинальной массы падающих частей и должна соответствовать указанной в табл. 1.

Таблица 1

Наименование штампа или его детали	Номинальная масса падающих частей молота, т	Твердость НВ
Штампы молотовые	0,63; 1,00; 1,60	388—444 (на хвостовике — не более 302)
	2,00; 3,15; 5,00	321—388 (на хвостовике — не более 285)
	Св. 5,00	277—311 (на хвостовике — не более 255)
Вставки в штампы	До 3,15	388—444
	3,15—5,00	352—401
Клинья молотовые	—	302—321
Шпонки молотовые	—	375—429

1.4. Требования к качеству обработки

1.4.1. На поверхности деталей штампов не должно быть заусенцев, задиров, забоин и других механических повреждений, снижающих эксплуатационные качества и внешний вид.

Места пересечения обработанных и необработанных поверхностей должны быть притуплены.

1.4.2. Форма ручья штампа на переходных участках не должна иметь резко выраженных линий перехода, канавок, подрезов.

1.4.3. На поверхностях вновь изготовленных штампов трещины не допускаются.

1.4.4. По заказу потребителя допускается локальное повышение твердости ручьев штампа за счет механической, термической и химико-термической обработки и наплавки специальными электродами с сохранением физико-механических свойств остальной массы штампа в зависимости от габаритов штампа с учетом условий эксплуатации.

1.4.5. Поверхность ручья штампа не должна иметь обезуглероженного слоя.

1.4.6. Предельные отклонения линейных размеров штампа, включая мостик для облоя, принимают по ГОСТ 25670—83:

окончательных размеров отверстий — H11; валов — h11; остальных — $\pm\frac{IT11}{2}$;

предварительных размеров отверстий — H12; валов — h12; остальных — $\pm\frac{IT12}{2}$.

При необходимости предельные отклонения могут быть отличными от указанных.

1.4.7. Предельные отклонения линейных размеров заготовительных и отрубных ручьев, канавок для облоя, выемок для клещевины, литниковых канавок, а также неуказанных линейных размеров обрабатываемых поверхностей:

отверстий — H14, валов — h14, остальных — $\pm\frac{IT14}{2}$.

1.4.8. Предельные отклонения радиусов переходов заготовительных ручьев, выемок для клещевины, нерабочих размеров отрубного ручья, литниковых канавок, канавок для облоя — по 16 квалитету.

1.4.9. Предельные отклонения размеров необрабатываемых поверхностей — по ГОСТ 7062—79, ГОСТ 7829—70 и ГОСТ 26645—85.

1.4.10. Предельные отклонения угловых размеров фигур ручьев — по 13 степени точности ГОСТ 8908—81.

1.4.11. Шероховатость поверхностей деталей штампа должна соответствовать значениям параметра Ra по ГОСТ 2789—73:

до 1,6 мкм — для рабочих поверхностей заготовительных ручьев, зеркала штампов, замков;

от 0,8 до 1,6 мкм — для поверхностей контрольных углов;

от 0,4 до 0,8 мкм — для поверхностей предварительного, окончательного и отрубного ручьев, мостика для облоя и $^2/_3$ длины канавки, начиная от мостика;

до 6,3 мкм — для остальных обрабатываемых поверхностей.

В технически обоснованных случаях значения шероховатости поверхностей деталей могут быть отличными от указанных.

1.4.12. Отклонения формы и расположения поверхностей штампов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Размеры, мм

Наименование параметра	Предельное отклонение на длине 100 мм
Допуск перпендикулярности поверхностей контрольных углов и поверхностей контрольных углов к зеркалу штампа	0,03
Допуск параллельности опорных поверхностей хвостовиков штампов к зеркалу монолитного штампа или опорным поверхностям пазов под вставки	0,02
Допуск плоскостности опорных поверхностей хвостовиков (допускается только вогнутость)	0,02
Смещение боковых поверхностей хвостовиков со стороны шпоночного паза относительно поверхностей контрольных углов штампов в сборе	$\pm\frac{IT12}{2}$
Допуск параллельности боковых поверхностей хвостовиков со стороны шпоночного паза относительно поверхностей контрольных углов	0,06
Допуск соосности шпоночных пазов хвостовиков штампов в сборе в зависимости от массы падающих частей молота, кг:	
до 2000	0,2
до 5000	0,3
св. 5000	0,5

1.5. Требования к качеству сборки

1.5.1. Перед сборкой и установкой детали штампов должны быть расконсервированы. Расконсервация изделий — по ГОСТ 9.014—78.

1.5.2. Смещение фигуры ручья верхнего штампа по отношению к нижнему в сборе в любых направлениях должно быть не более указанного в табл. 3.

Таблица 3

Номинальная масса падающих частей молота, кг	Смещение, мм			
	окончательных ручьев	предварительных ручьев	заготовительных ручьев	отрубных ручьев (рабочих поверхностей)
До 2000	0,2	0,4	2	0,5
До 5000	0,3	0,5		
Св. 5000	0,5	0,7		

1.6. Специальные требования

1.6.1. Ось хвостовика должна быть параллельна направлению волокон у монолитных штампов без замков и с замками, рабочая поверхность которых параллельна оси хвостовика.

Ось хвостовика должна быть перпендикулярна направлению волокон при расположении рабочих поверхностей замков перпендикулярно оси хвостовика.

У монолитных блоков при наличии угловых замков направление волокна выбирают параллельно наибольшему размеру замка в плане.

1.6.2. Направление волокон у штампов со сменными вставками — по ГОСТ 13983—80.

1.6.3. Допускается уменьшение ширины хвостовика за счет снятия механической обработки поврежденного слоя на наклонных плоскостях в зависимости от массы падающих частей молота: до 2000 кг — не более 5 мм; до 10 000 кг — не более 8 мм; св. 10 000 кг — не более 10 мм.

При уменьшении ширины хвостовика более указанных значений последняя должна быть восстановлена наплавкой.

1.6.4. При уменьшении ширины хвостовика со стороны шпоночного паза размеры паза должны быть восстановлены до значений, указанных в чертежах.

1.6.5. Допускается применение клиньев, компенсирующих уменьшение ширины хвостовика. Толщина клина должна быть не более 0,8 его высоты.

1.6.6. Допускается увеличение ширины шпоночного паза у штампов, устанавливаемых на молоты с массой падающих частей до 5000 кг — до 4 мм, св. 5000 кг — до 6 мм.

1.6.7. Минимальные размеры высот после последнего восстановления:

монолитных штампов — по ГОСТ 6039—82 и НТД;

блоков со вставками — по ГОСТ 13983—80.

1.7. Требования к надежности

1.7.1. Установленную безотказную наработку и полный установленный ресурс штампа должны определять, как указано в приложении 1.

1.7.2. Критерием отказа штампа является появление отклонений от требований, предъявляемых к поковке, изготавливаемой на данном штампе.

1.7.3. Критерием предельного состояния штампа является такое состояние, когда трудоемкость его восстановления составляет свыше 60% трудоемкости изготовления нового штампа.

1.8. Комплектность

В комплект входит:

1) штамп;

2) отпечатки ручьев, полученные при контрольной заливке окончательного (чистового) ручья штампа (по заказу потребителя);

3) формуляр штампа установленного образца согласно приложению 2.

1.9. Маркировка

1.9.1. Маркировка блоков, вставок, клиньев и других деталей молотовых штампов, изготавливаемых в качестве товарной продукции, должна соответствовать требованиям ГОСТ 26826—86.

1.9.2. Маркировку производят на лицевой (фронтальной) стороне верхней и нижней половин штампа (блока, вставки и т. д.).

1.9.3. Поверхность для нанесения маркировки предварительно зачищают.

1.9.4. Цифры, буквы маркировочного знака должны соответствовать прописному основному шрифту высотой 6—10 мм.

Вид маркировки: гравировка ударным способом (глубиной 0,5 мм) или электроискровым.

1.9.5. Маркировка должна содержать следующие данные:

обозначение штампа — по чертежу;

порядковый номер комплекта;

обозначение поковки;

марку стали штампа;

товарный знак предприятия-изготовителя;

дату изготовления;

массу штампа в килограммах.

1.9.6. Маркировка, производимая после изготовления штампа, не должна совпадать с имеющейся на заготовке штампа.

1.10. Упаковка

1.10.1. Временная противокоррозионная защита (консервация) штампов, изготавливаемых в качестве товарной продукции, осуществляется в соответствии с ГОСТ 9.014—78.

Консервация должна соответствовать группе изделий I.

Условия хранения — С и Ж.

Примечание. При хранении более одного месяца предприятие-потребитель обязано производить переконсервацию рабочей поверхности штампа.

1.10.2. Штампы должны быть упакованы в ящики типа III—2 по ГОСТ 2991—85 и типов I—1, VI—1, VII—1 по ГОСТ 10198—78, выложенные внутри одним из следующих водонепроницаемых материалов: парафинированной бумагой марок БП—3—35 и БП—4—28 по ГОСТ 9569—79, пергамином по ГОСТ 2697—83 или полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354—82.

1.10.3. Штампы внутри ящика должны быть плотно уложены и надежно закреплены от перемещения распорками, прокладками или другими средствами.

1.10.4. В одном ящике разрешается упаковывать несколько наименований штампов при условии, что масса (брутто) не превышает 200 кг.

1.10.5. Допускается по требованию потребителя не проводить консервацию и упаковку штампов при условии, что потребитель и изготовитель находятся в одном населенном пункте и срок хранения штампа у потребителя до эксплуатации не более 3 суток.

1.10.6. Эксплуатационная документация должна быть вложена в конверт из непромокаемых материалов и помещена в тару.

1.10.7. На внешней поверхности ящика должна быть транспортная маркировка и манипуляционный знак № 11 по ГОСТ 14192—77.

1.10.8. Способы нанесения транспортной маркировки — по ГОСТ 14192—77, разд. 3.

2. ПРИЕМКА

2.1. Для проверки соответствия штампов и входящих в них деталей требованиям настоящего стандарта штампы подвергают приемочному контролю. Приемочному контролю подвергают каждый штамп.

2.2. При приемочном контроле проверяют соответствие штампа и его деталей требованиям пп. 1.1.2; 1.2.7; 1.4.1—1.4.11; 1.5.2; 1.6.3; 1.6.5; 1.6.6.

2.3. В случае недопустимых отклонений по размерам или несоответствия требованиям п. 3.10 штампы направляют на переделку, затем повторно подвергают приемочному контролю.

2.4. Показатели надежности подтверждаются при подконтрольной эксплуатации не реже одного раза в 3 года на трех штампах. Испытания считают удовлетворительными, если все контролируемые штампы и их детали проработали не менее установленных в п. 1.7 значений показателей надежности.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Внешний вид, качество поверхности, маркировку проверяют осмотром без применения увеличительных приборов.

3.2. Соответствие штампа требованиям п. 1.4.3 проверяют лупой с 10-кратным увеличением по ГОСТ 25706—83 или магнитным дефектоскопом по нормативно-технической документации.

3.3. Твердость термически обработанных поверхностей штампов проверяют по ГОСТ 9012—59, ГОСТ 9013—59 на приборах для измерения твердости.

3.4. Контролю на твердость должны подвергать каждый штамп или сменную рабочую часть.

Измерение твердости следует производить в двух диаметрально противоположных точках:

рабочей поверхности штампа на облойном мостике или в непосредственной близости от контура окончательного ручья;

опорной поверхности под вставки;

опорной поверхности хвостовика;

в углах зеркала штампов, не подвергнутых локальному упрочнению.

Результаты измерений должны соответствовать требованиям, установленным табл. 1, и должны быть занесены в формуляр.

3.5. Шероховатость поверхностей деталей проверяют сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378—75, профилометрами, профилографами или специальными приборами.

3.6. Контроль заготовительных ручьев штампа на соответствие размерам следует проводить технологическими шаблонами.

3.7. Контроль предварительных и окончательных ручьев следует производить технологическими шаблонами и заливкой.

3.8. Контрольную заливку следует производить сплавом Вуда (состав: висмут 50%, олово 12,5%, кадмий 12,5%, свинец 25%), смесью калиевой и натриевой селитры в равных пропорциях или свинцом.

3.9. Во время заливки верхняя и нижняя части штампа должны быть выверены по плоскостям контрольного угла.

3.10. По контрольной отливке проверяют соответствие геометрической формы ручья штампа чертежу, точность совпадения фигуры ручья верхней и нижней частей штампа; отсутствие обратных уклонов в ручье штампа.

3.11. Контроль отклонения форм и расположения поверхностей штампа следует производить следующими средствами измерения:

поверочной плитой II класса точности по ГОСТ 10905—86;

многооборотным индикатором с ценой деления 0,002 мм по ГОСТ 9696—82;

индикатором часового типа с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 577—68;

специальным эталоном перпендикулярности с погрешностью измерения 0,006 мм на длине 100 мм;

щупом по ГОСТ 882—75;

поверочным угольником 90° по ГОСТ 3749—77;

поверочной линейкой по ГОСТ 8026—75.

3.12. Специальные средства измерений должны быть изготовлены с точностью, превышающей на 2 квалитета точность контролируемых ручьев.

3.13. Контроль качества консервации следует производить визуально.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование штампов осуществляют железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном транспорте.

4.2. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150—69.

4.3. Штампы следует хранить у поставщика и потребителя комплектами. Маркированная поверхность должна быть доступна для прочтения.

5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Штампы следует устанавливать на штамповочные паровоздушные молоты, нормы точности которых соответствуют стандартам и (или) паспортным данным.

5.2. Крепление штампов к молоту осуществляют клиньями и шпонками по ГОСТ 6039—82.

Крепежные клинья не должны выступать у молотов более чем на 50 мм.

Штампы устанавливают хвостовиками на опорные поверхности бабы и штамподержателя с зазорами в соответствии с ГОСТ 6039—82.

Надежность крепления штампа и сменных деталей следует периодически проверять.

5.3. Запрещается производить жесткое соударение частей штампа.

5.4. Перед началом работы штампы необходимо подогревать газовыми горелками. Температура нагрева на плоскости разъема штампа должна быть не ниже 150°С.

Разность температуры рабочей поверхности штампа и опорной поверхности хвостовика не должна превышать 100°С.

При подогреве штампов на поверхность окончательного ручья не должны попадать: открытое пламя, нагретый металл с температурой, превышающей 500°С.

5.5. Штамповку производят при максимально возможной температуре нагрева заготовки для данной марки стали или сплава.

5.6. Технологический процесс штамповки должен гарантировать удаление окалины с заготовки вне зоны окончательного ручья на осадочной площадке или применением специальных приспособлений. Допускается производить осадку заготовки в окончательном ручье на молотах с массой падающих частей св. 5000 кг при обеспечении интенсивного выдува окалины.

5.7. Необходимо постоянно удалять окалину с рабочей поверхности штампа струей сжатого воздуха или пара.

5.8. Рекомендуется придерживаться определенного ритма штамповки, а при длительных перерывах в штамповке подогревать штампы, как указано в п. 5.5.

5.9. Контроль температуры нагрева штампа в процессе эксплуатации следует производить с помощью контактных термопар.

5.10. В случае «залипания» штампованных заготовок в окончательном ручье штампа необходимо немедленно производить зачистку ручья.

5.11. В галтелях хвостовиков и шпоночных пазов штампа, находящихся в эксплуатации, допускается трещина глубиной, в зависимости от массы падающих частей молота, не более:

до 5000 кг — верхних штампов 10 мм, нижних 35 мм;
св. 5000 кг — » » 15 мм, » 40 мм;

в штампах, прошедших ремонт, глубина трещин допускается на всей длине хвостовика, не более:

до 5000 кг — верхних штампов 5 мм, нижних 18 мм;
св. 5000 кг — » » 8 мм, » 25 мм.

5.12. Измерение размеров трещин следует производить на передней и задней гранях штампов, а для штампов, прошедших восстановление, дополнительно на боковых гранях шпоночного паза.

При превышении указанных размеров трещины следует заваривать.

5.13. Ширина разгарных трещин, возникающих на поверхностях ручьев штампов в процессе эксплуатации, не должна быть более 1 мм. Контроль — визуальный.

5.14. Заварка дефектов механической обработки на фронтальной стороне штампа, а также на клещевине и открытых ручьях со стороны фронта не допускается.

5.15. Зачистку гравюр штампов на молотах следует производить при фиксации верхнего штампа на специальных подставках или иных надежных приспособлениях с отключением подачи острого пара или сжатого воздуха от привода молота.

5.16. Рекомендации по применению смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) для смазывания и охлаждения штампов указаны в приложении 3.

5.17. Применение в качестве смазывающего средства пылевидного угля не допускается.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие штампов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

6.2. Гарантийный срок хранения — год со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

РАСЧЕТ УСТАНОВЛЕННЫХ БЕЗОТКАЗНОЙ НАРАБОТКИ И РЕСУРСА ШТАМПА

Установленную безотказную наработку $T_б$ и полный установленный ресурс $T_р$ штампа рассчитывают по формулам:

$$T_б = C_б \cdot K_м \cdot K_п \cdot K_т \cdot K_в \cdot K_{т.о} \cdot K_с \cdot K_р \cdot n;$$

$$T_р = T_б(n_1 + 1),$$

где $C_б$ — номинальная наработка штампа, тыс. поковок (табл. 4);

$K_м$ — коэффициент, учитывающий материал поковки (табл. 5);

$K_п$ — коэффициент, учитывающий способ нагрева заготовки (табл. 6);

$K_т$ — коэффициент, учитывающий точность изготовления поковок (табл. 7);

$K_в$ — коэффициент, учитывающий способ изготовления штампа (табл. 8);

$K_{т.о}$ — коэффициент, учитывающий термическую и химико-термическую обработку штампов (табл. 9);

$K_с$ — коэффициент, учитывающий степень сложности поковок (табл. 10);

$K_р$ — коэффициент, учитывающий конфигурацию поверхности разъема штампа (табл. 11);

n — число одновременно штампуемых поковок;

$n + 1$ — число установок штампа до полного износа, при этом

$$n_1 = \frac{H_{max} - \left(H_{min} + \frac{h_{max}}{2}\right)}{h_{max}},$$

где n_1 — число возобновлений штампа;

H_{max} и H_{min} — высоты нового и полностью изношенного штампа, мм, соответственно значения которых берут из паспорта штампа;

h_{max} — наибольшая высота поковки от линии разъема штампа, мм;

Для цельных штамповых вставок число возобновлений n_2 рассчитывают по формуле

$$n_2 = \frac{H_п}{H_в},$$

где $H_п$ — наибольшая высота подкладки, мм;

$H_в$ — наибольшая высота снимаемого слоя за одно возобновление, мм ($H_в = 6 \div 25$ мм в зависимости от глубины и формы ручья).

Таблица 4

Виды поковок	Размеры поковок, мм			Номинальная наработка штампов в тыс. поковок, не менее
	Диаметр или ширина	Высота	Длина	
Поковки круглые в плоскости разъема	0 — 460	0 — 150	—	3,5 — 18,5
Поковки удлиненные в плоскости разъема	0 — 160	0 — 95	0 — 1800	2,1 — 43
Поковки промежуточной конфигурации	0 — 270	0 — 120	0 — 210	7,7 — 27

Примечания:

1 Номинальная наработка установлена при условии изготовления рабочих частей штампов из марок стали 5ХНТ, 5ХНВ, 5ХНМ, 5ХГНМ, 5ХГСВФ. Допу-

скается замена марок сталей на другие с механическими свойствами не ниже, чем у приведенных

2. Номинальная наработка штампа конкретных видов поковок устанавливается в соответствии с отраслевыми нормативно-техническими документами.

Таблица 5

Наименование материала поковки по ГОСТ 7505—74	Значение коэффициента $K_м$
Малоуглеродистая сталь с массовой долей углерода до 0,2%	1,10
Среднеуглеродистая и легированная сталь с массовой долей углерода до 0,45% и легирующих элементов до 2% — М1	1,00
Высокоуглеродистая и легированная сталь с массовой долей углерода свыше 0,45% и легирующих элементов свыше 2% — М2	0,65
Высокопрочные никелевые сплавы и аустенитные стали	0,50
Хромистые стали (до 15% Cr)	0,40

Таблица 6

Способ нагрева заготовки	Значение коэффициента $K_н$
Электронагрев	1,00
Газопламенный нагрев	0,83

Таблица 7

Точность изготовления поковок по ГОСТ 7505—74	Значение коэффициента $K_т$
Повышенная — класс I	0,7
Нормальная — класс II	1,0

Таблица 8

Способ изготовления штампа	Значение коэффициента $K_и$
Из полосы	0,5
Кованый	1,0
С применением электрофизических методов	1,2
Литой	1,2÷1,5

Таблица 9

Вид термической и химико-термической обработки	Значение коэффициента $K_{т.о}$
Нормализация	0,4
Закалка и отпуск	0,7
Азотирование	1,0
Борирование	1,2

Таблица 10

Степень сложности поковок по ГОСТ 7505—74	Значение коэффициента $K_с$
Первая — С1	1,00
Вторая — С2	0,90
Третья — С3	0,75
Четвертая — С4	0,60

Таблица 11

Конфигурация поверхности разъема штампа по ГОСТ 7505—74	Значение коэффициента $K_р$
Плоская — П	1,0
Изогнутая — И	0,8

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Наименование предприятия-потребителя

Наименование предприятия-изготовителя

Наименование предприятия-разработчика

ФОРМУЛЯР ШТАМПА №_____

наименование штампа

обозначение штампа

комплект штампа

габаритные размеры штампа, мм

масса штампа, кг

обозначение изделия

обозначение поковки

обозначение детали

марка материала поковки

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сторона штампа	Марка стали	Плавка	Наименование предприятия-изготовителя	Номер сертификата
Верх (В) Низ (Н)				

Химический состав, %

Сторона штампа	C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	Mo	W	S	P	Другие элементы
В Н											

Термообработка

Сторона штампа	Твердость			
	заданная		фактическая	
	на рабочей части	на опорной части	на рабочей части	на опорной части
В Н				

2. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Сторона штампа	Заключение	Дата	Подпись лиц, ответственных за изготовление и приемку. Место печати
В Н			

3. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВЫВАНИИ

Сторона штампа	Дата консервации и упаковывания	Гарантийный срок защиты, год	Консервацию произвел	Упаковывание произвел
В Н				

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЗАКАЗЧИКА

Дата	Заключение	Подпись лиц, ответственных за приемку. Место печати

5. СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ ШТАМПА

Дата установки	Температура подогрева	Вид смазочного материала	Количество отштампованных поковок	Причина снятия штампа	Подпись, номер документа, дата

6. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ШТАМПА

Дата		Основание для ремонта	Вид ремонта	Высота штампа, мм		Подпись
сдачи в ремонт	получения из ремонта			до ремонта	после ремонта	

Примечание. При восстановлении штампа наплавкой в графе «Вид ремонта» указывают поверхности, восстановленные указанным методом.

7. СВЕДЕНИЯ О СТОЙКОСТИ ШТАМПА

Стойкость комплекта		Фактическая, шт.
Средняя стойкость окончательного ручья		Максимальная
		Минимальная

Примечания:

1. Фактическую стойкость (среднюю в комплекта) устанавливают из раздела формуляра «Сведения об эксплуатации штампа».

2. Фактическая стойкость комплекта — суммарное количество штампованных заготовок, полученное с комплекта в течение всего срока эксплуатации с учетом всех восстановлений.

3. Среднюю фактическую стойкость устанавливают по результатам эксплуатации комплекта штампов и определяют частным от деления количества снятых с комплекта штампованных заготовок до полного его износа с учетом всех производственных ремонтов к суммарному количеству ремонтов, включая первоначальное изготовление.

8. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

9. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

9.1. Целью ведения формуляра являются:
установление причин выхода штампов из строя;
анализ и учет стойкости штампов.

9.2. Основанием для заполнения формуляра является:
договор с предприятием-изготовителем (при заказе штампов на другом предприятии);
данные чертежа-штампа;
данные контрольных измерений штампа и заключения соответствующих служб предприятия-изготовителя;
результаты эксплуатации.

9.3. Предприятие-изготовитель должно заполнять первую страницу формуляра (обозначение изделия и детали заполняет заказчик) и разд. 1—3. Сведения о номере плавки, сертификата и химическом составе стали указывают по соглашению сторон.

Раздел 2 формуляра заполняют после получения удовлетворительных результатов измерений или испытаний штампов.

9.4. Предприятие-потребитель должно заполнять разд. 4—6 формуляра.

9.5. Все записи в формуляре следует производить отчетливо и аккуратно. Подчистки и незаверенные исправления не допускаются.

9.6. Формуляр должен находиться в подразделениях кузнечных цехов, занимающихся надзором за эксплуатацией штампов.

9.7. Аварийные акты следует хранить при формуляре.

9.8. Формуляр должен быть изготовлен типографским способом форматом 143×215 мм на бумаге по ГОСТ 21444—75, ГОСТ 9094—83 или другой бумаге такого же качества.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СОЖ ДЛЯ СМАЗЫВАНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ШТАМПОВ

1. На окончательный ручей штампа в процессе эксплуатации следует периодически наносить СОЖ, не допуская перегрева выше температуры отпуска материала штампа.

Количество охлаждающей составляющей СОЖ и антифрикационного наполнителя следует определять расчетом и корректировать по результатам эксплуатации.

2. Наносить СОЖ следует с применением специальных установок (допускается ручной способ нанесения).

3. При нагреве поверхности окончательного ручья штампа в процессе эксплуатации до 200°С рекомендуется в качестве антифрикционного наполнителя СОЖ применять соли с низкой температурой плавления (например KNO_3 и $NaNO_3$); до 400°С — с высокой температурой плавления (например NaCl); в интервале температур от 200 до 400°С — бинарные растворы (например KNO_3+NaCl или $NaNO_3+NaCl$).

Содержание солей в СОЖ от 3 до 25%.

4. В обоснованных случаях при штамповке сложных штампованных заготовок с глубокими полостями допускается применять маслографитовые или другие СОЖ, не превышая действующих норм загазованности рабочих мест.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Н. В. Лазарев (руководитель темы); **З. В. Гаврикова; Л. Н.Миронов**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 05.05.88 № 1248

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 21546—76**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 9.014—78	1.5.1; 1.10.1
ГОСТ 12.3.026—81	1.1.3
ГОСТ 103—76	1.3.4
ГОСТ 577—68	3.11
ГОСТ 882—75	3.11
ГОСТ 977—75	1.3.3
ГОСТ 1050—74	1.3.1
ГОСТ 2591—71	1.3.4
ГОСТ 2697—83	1.10.2
ГОСТ 2789—73	1.4.11
ГОСТ 2991—85	1.10.2
ГОСТ 3749—77	3.11
ГОСТ 4543—71	1.3.1
ГОСТ 5950—73	1.3.1
ГОСТ 6039—82	1.2.8; 1.6.7; 5.2
ГОСТ 7062—79	1.3.2; 1.4.9
ГОСТ 7505—74	Приложение 1
ГОСТ 7829—70	1.3.2; 1.4.9
ГОСТ 8026—75	3.11
ГОСТ 8479—70	1.3.2
ГОСТ 8908—81	1.4.10
ГОСТ 9012—59	3.3
ГОСТ 9013—59	3.3
ГОСТ 9094—83	приложение 2 (п. 9,8)
ГОСТ 9378—75	3.5
ГОСТ 9569—79	1.10.2
ГОСТ 9696—82	3.11
ГОСТ 10198—78	1.10.2
ГОСТ 10354—82	1.10.2
ГОСТ 10905—86	3.11

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 13983—80	1.6.2; 1.6.7
ГОСТ 14192—77	1.10.7; 1.10.8
ГОСТ 15150—69	4.2
ГОСТ 15830—84	1.1.1
ГОСТ 21444—75	приложение 2 (п. 9.8)
ГОСТ 25670—83	1.4.6
ГОСТ 25706—83	3.2
ГОСТ 26358—84	1.3.3
ГОСТ 26645—85	1.4.9
ГОСТ 26826—86	1.9.1

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *А. В. Прокофьева*

gost.e-ecolog.ru

Подп. в печ. 27.06.88 1,5 усл. п. л. 1,8 усл. кр.-отт. 1,24 уч.-изд. л.
Тир. 14 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2831