

# Zhv



## РЕЗЬБОВЫЕ НАКАТНЫЕ ГОЛОВКИ

□ высокопроизводительные инструменты, предназначенные для изготовления наружных резьб методом холодной накатки - аксиальным методом.

## ПРИМЕНЕНИЕ ГОЛОВОК

□ на универсальных токарных станках, револьверных станках, сверлильных станках, на токарных автоматах.

## ПРЕИМУЩЕСТВА НАКАТАННОЙ РЕЗЬБЫ

- до 30 % повышает прочность резьбы по сравнению с первоначальной прочностью материала полуфабриката
- шероховатость поверхностей боковых частей резьб находится в диапазоне  $Ra = 0,1-0,2$  микрон
- повышается устойчивость резьбы от коррозии

## ЭФФЕКТИВНЫЙ ВКЛАД МЕТОДА НАКАТКИ

- значительное повышение производительности труда
- несложное обслуживание
- постоянство размеров резьбы
- простота изготовления резьбы на коррозионноустойчивых сортах стали



## ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

	1.	2.	3.
резьба	M12 x 1,75 – 120 mm	M12 x 1,5 – 80 mm	Tr 20 x 4 – 350 mm
материал	конструктив. сталь	коррозиестойкая сталь	конструктив. сталь
прочность [МПа]	500	850	500
число оборотов [мин <sup>-1</sup> ]	1100	900	530
продолжительность накатки t <sub>d</sub> [с]	3,7	3,5	9,9
срок службы комплекта дисков [тыс.резьб]	100 – 160	50 – 70	4 – 7,5

**НА СРОК СЛУЖБЫ НАКАТНЫХ ДИСКОВ ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЕ ЦЕЛЫЙ РЯД УКАЗАННЫХ НИЖЕ ФАКТОРОВ:**

- механические свойства материала болта (прочность не должна превышать значение 900 МПа и вязкость "дельта 5" не должна понизиться ниже уровня 10 %)
- точность установки накатной головки на станке (соосность должна составлять мин. 0,05 мм)
- качество подготовки полуфабриката болта (набегание инструмента на заготовку, овальность, шероховатость поверхности)
- чистота охлаждающего и смазочного средства
- степень осаживания вершин профиля резьбы

## АССОРТИМЕНТ НАКАТНЫХ ГОЛОВОК

Головки сконструированы как вертикальные, механически устанавливаемые, с режимом автоматического открытия головки в момент окончания накатки резьбы. Накатные диски установлены на качающейся опоре на эксцентричных цапфах, открытие обеспечивается при помощи пружины.

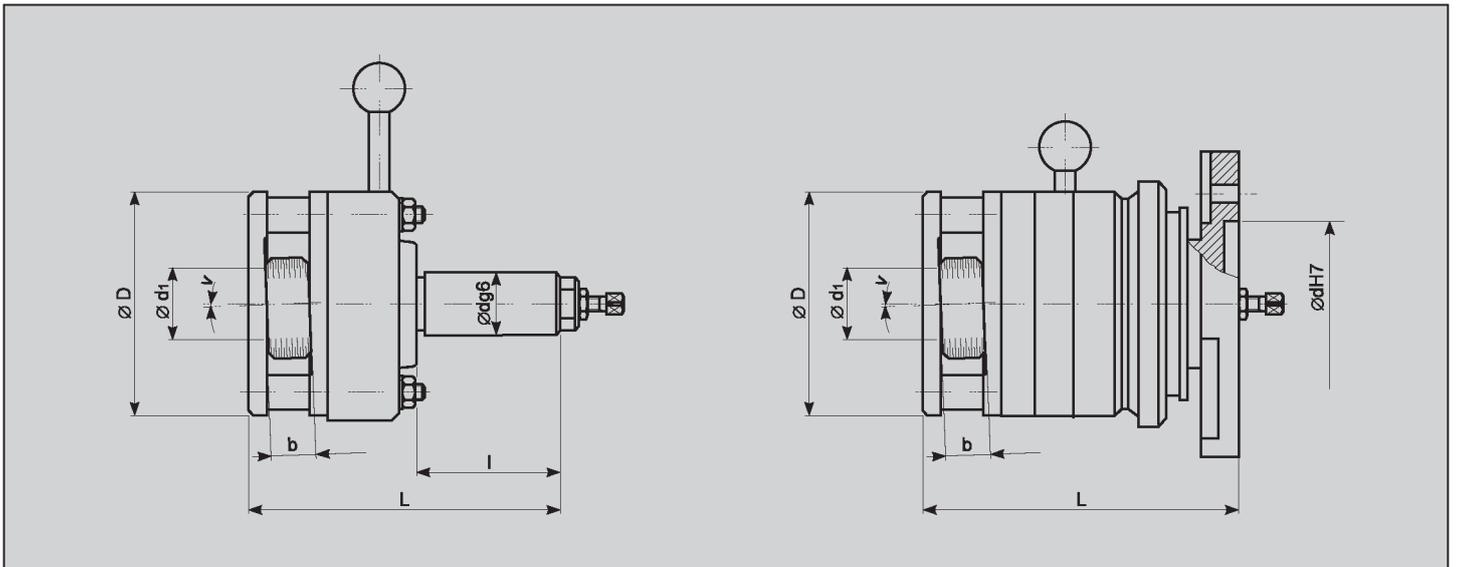
Головки изготавлиются в двух вариантах исполнения:

**Zhv** - исполнение жесткое с жестко отрегулированным уклоном резьбовых дисков для накатки правых треугольных типов резьб

**Zhvu** - исполнение универсальное с возможностью плавно менять уклон резьбовых дисков в диапазоне  $+5^\circ$  до  $-5^\circ$  в зависимости от угла подъема винтовой линии данной резьбы. Головки можно использовать для накатки всех указанных правых и левых типов резьб, включая трапецидальных.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



Тип	$\nu$	$\varnothing D$ [mm]	L [mm]	$\varnothing dg6$ $\varnothing dH7$ [mm]	$\varnothing d_1$ [mm]	l [mm]	b [mm]	 kg
Zhv 3-5	3°	55	98	25	8	50	6	0,27
Zhv 6-10	2°30'	65	98	20	18	40	14	0,85
Zhv 8-16	2°10'	88	125	25	22	50	18	2,7
Zhv 12-20	2°30'	117	136	32	38	60	22	5,4
Zhv 20-30	1°40'	145	197	40	48	70	24	8,1
Zhv 30-60	1°40'	245	220	110	86	—	40	51,0
Zhv 30-60	0°45'	245	220	110	86	—	40	51,0
Zhvu 12-20	-5° – +5°	120	190	32	34	55	22/35*	5,9
Zhvu 20-30	-5° – +5°	146	237	40	48	70	24/50*	8,55
Zhvu 30-60	-5° – +5°	245	250	110	86	—	40/60*	54,0

\*) - трапецидальные резьбы

### ОСНАЩЕНИЕ ГОЛОВКИ НАКАТНЫМИ ДИСКАМИ

Перед накаткой определенного типа резьбы следует провести установку комплекта соответствующих дисков на головку и отрегулировать ее до средней величины его диаметра.

## АССОРТИМЕНТ НАКАТНЫХ ДИСКОВ

Тип		Резьбы			
Универсальный	Неподвижный	<b>M</b>		<b>UNC, UNF W, BSW, BSF G, Rd, Tr</b>	
	Zhv 3-5	M3 x 0,5 M3,5 x 0,6 M4 x 0,7 M4,5 x 0,75 M5 x 0,8	M3 x 0,35 M3,5 x 0,35 M4 x 0,5 M4,5 x 0,5 M5 x 0,5	1/8 x 40 BSW 5/32 x 32 BSW 3/16 x 24 BSW Nr. 6-8 x 32 UNC Nr. 5 x 44 UNF	Nr. 6 x 40 UNF
	Zhv 6-10	M6-7 x 1 M8-9 x 1,25 M10 x 1,5  M6-8 x 0,5 M6-8 x 0,75	M8-10 x 0,5 M8-10 x 0,75 M8-10 x 1 M10 x 1,25	5/16 x 18 BSW 3/8 x 16 BSW  5/16 x 18 UNC 3/8 x 16 UNC	1/4 x 26 BSF 5/16 x 22 BSF 3/8 x 20 BSF  1/4 x 28 UNF 5/16-3/8 x 24 UNF  G1/8 x 28
	Zhv 8-16	M8-9 x 1,25 M12 x 1,75 M14-16 x 2  M14-16 x 1,5 M14-16 x 1,25 M14-16 x 1 M14-16 x 0,75 M8-10 x 0,5	M8-10 x 0,75 N8-10 x 1 M10-12 x 1,25 M10-12 x 1,5 M11-13 x 0,5 M11-13 x 0,75 M11-13 x 1 M14-16 x 0,5	5/16 x 18 BSW 3/8 x 16 BSW 7/16 x 14 BSW 1/2-9/16 x 12 BSW 5/8 x 11 BSW  5/16 x 18 UNC 3/8 x 16 UNC 7/16 x 14 UNC 1/2 x 13 UNC  G1/8 x 28 G1/4 x 19	5/16 x 22 BSF 3/8 x 20 BSF 7/16 x 18 BSW 1/2-9/16 x 16 BSF 5/8 x 14 BSF  9/16 x 12 UNC 5/8 x 11 UNF 5/16-3/8 x 24 UNF 7/16-1/2 x 20 UNF  G3/8 x 19 G1/2 x 14
Zhvu 12-20	Zhv 12-20	M12 x 1,75 M14-16 x 2 M18-20 x 2 M18-20 x 2,5	M12-16 x 1,5 M12-14 x 1,25 M12-16 x 1 M16-20 x 1	7/16 x 14 BSW 1/2-9/16 x 12 BSW 5/8 x 11 BSW 3/4 x 10 BSW  7/16 x 14 UNC 1/2 x 13 UNC 9/16 x 12 UNC  7/16-1/2 x 20 UNF  G1/4-3/8 x 19 Rd18-20 x 8	7/16 x 18 BSF 1/2-9/16 x 16 BSF 5/8 x 14 BSF 3/4 x 12 BSF  5/8 x 11 UNC 3/4 x 10 UNC  9/16-5/8 x 18 UNF  G1/2 x 14
		M12-16 x 0,5 M16-20 x 0,5 M12-16 x 0,5 M16-20 x 0,75		Tr12-16 x 3 Tr14-16 x 4 Tr18-20 x 4	

Тип		— Резьбы			
Zhvu 20–30	Zhv 20–30	M18–22 x 1,5 M22–26 x 1,5 M16–20 x 1,5 M18–22 x 2 M22–26 x 2 M14–16 x 1,5 M14–16 x 2	M26–30 x 2 M18–22 x 2,5 M24–27 x 3 M30 x 3 M30 x 3,5	9/16 x 12 BSW 5/8–11/16 x 11 BSW 3/4–13/16 x 10 BSW 7/8–15/16 x 9 BSW 1 x 8 BSW 1 1/8 x 7 BSW	5/8–11/16 x 14 BSF 3/4–13/16 x 12 BSF 7/8–15/16 x 11 BSF 1 x 10 BSF 1 1/8 x 9 BSF
				9/16 x 12 UNC 5/8 x 11 UNC 3/4 x 10 UNC 9/16–5/8 x 18 UNF 3/4 x 16 UNF	7/8 x 9 UNC 1 x 8 UNC 11/8 x 7 UNC 7/8 x 14 UNF 1 x 12 UNF
		M14–18 x 0,5 M18–22 x 0,5 M14–18 x 0,75 M18–22 x 0,75 M22–26 x 0,75 M26–30 x 0,75	M14–18 x 1 M18–22 x 1 M22–26 x 1 M26–30 x 1	Tr18–20 x 4 Tr22–24 x 5 Tr26–28 x 5 Tr20–24 x 3 Tr26–30 x 3 Tr18 x 6	Tr22–24 x 4 Tr26–28 x 4 Tr16–20 x 3
Zhvu 30–60	Zhv 30–60 (1° 40')	M30–36 x 3 M39–45 x 3 M48–52 x 3 M55–60 x 3 M30–33 x 3,5 M36–39 x 4 M42–45 x 4	M48–52 x 4 M55–60 x 4 M42–45 x 4,5 M48–52 x 5 M56–60 x 5,5 M40 x 5	1 1/8–11/4 x 7 BSW 1 3/8–1 1/2 x 6 BSW 1 5/8–1 3/4 x 5 BSW 1 7/8–2 x 4,5 BSW 2 1/4–2 1/2 x 4 BSW	1 1/8–11/4 x 9 BSF 1 3/8–1 1/2 x 8 BSF 1 5/8–1 3/4 x 7 BSF 1 7/8–2 x 7 BSF 2 1/4–2 1/2 x 6 BSF
				1 1/4 x 7 UNC 1 3/8–1 1/2 x 6 UNC 1 3/4 x 5 UNC 2 x 4 1/2 UNC	1 1/4–1 3/8 x 12 UNF 1 3/8–1 1/2 x 12 UNF
				Rd30 x 8 Rd32–34 x 8 Rd36–38 x 8 Rd40–42 x 6 Rd42–44 x 6	Rd46–48 x 6 Rd50–52 x 6 Rd52–55 x 6 Rd55–58 x 6 Rd58–60 x 6
	Zhv 30–60 (0° 45')	M30–33 x 0,75 M30–36 x 1,5 M39–45 x 1,5 M48–52 x 1,5 M55–60 x 1,5	M30–36 x 2 M39–45 x 2 M48–52 x 2 M55–60 x 2	1 1/4–1 3/8 x 16, x 12 UNC, BSF 1 3/8–1 1/2 x 16, x 12 UNC, BSF 1 1/2–1 5/8 x 16, x 12 UNC, BSF 1 5/8–1 3/4 x 16, x 12 UNC, BSF 1 3/4–1 7/8 x 16, x 12 UNC, BSF 1 7/8–2 x 16, x 12 UNC, BSF 2–2 1/8 x 16, x 12 UNC, BSF 2 1/8–2 3/16 x 16, x 12 UNC, BSF 2 3/16–2 1/4 x 16, x 12 UNC, BSF	
				G7/8 x 14 G1–1 1/8 x 11 G1 1/4–1 1/2 x 11 G1 5/8–1 3/4 x 11 G2 x 11	
				Tr30–32 x 6 Tr34–36 x 6 Tr38–40 x 7 Tr42–44 x 7 Tr46–48 x 8 Tr50–52 x 8 Tr55 x 9 Tr58–60 x 9 Tr30–34 x 3 Tr36–40 x 3 Tr42–46 x 3	Tr48–52 x 3 Tr55–60 x 3  Tr33–36 x 4 Tr30–34 x 5 Tr46–50 x 5 Tr55 x 7 Tr30–33 x 4 Tr33–36 x 4 Tr40–45 x 5 Tr50–55 x 5

ТАБЛИЦА ПРОФИЛЕЙ РЕЗЬБ

<p><b>Метрическая резьба - ИСО</b></p>	<p><b>M</b></p> <p><math>H = 0,86603P</math></p> <p><math>h_3 = 0,61343P</math></p> <p><math>d_2 = d - (0,6495P)</math></p> <p><math>d_3 = d - (2h_3)</math></p> <p><math>r = \frac{H}{6} = 0,14434P</math></p>	<p>ČSN 014013, DIN 13, BS 1157:1975</p>
<p><b>Дюймовая резьба - ИСО</b></p>	<p><b>UNC, UNF</b></p> <p><math>H = 0,86603P</math></p> <p><math>h_3 = 0,61343P</math></p> <p><math>d_2 = d - (0,6495P)</math></p> <p><math>d_3 = d - (2h_3)</math></p> <p><math>r_1 = 0,10825P</math></p> <p><math>r_2 = 0,13733P</math></p>	<p>ANSI B 1.1, BS 1580:1962</p>
<p><b>Резьба Витворта</b></p>	<p><b>W, BSW, BSF</b></p> <p><math>H = 0,96049P</math></p> <p><math>h_3 = 0,64033P</math></p> <p><math>d_2 = d - h_3</math></p> <p><math>d_3 = d - (2h_3)</math></p> <p><math>r = 0,13733P</math></p>	<p>ČSN 014030, DIN 11, BS 84:1956</p>
<p><b>Трубная резьба</b></p>	<p><b>G</b></p>	<p>ČSN 014033, DIN - ISO 228, BS 2779:1986</p>

**Круглая резьба**

**Rd**

ČSN 014037, DIN 405

$H = 1,86603P$   
 $h_3 = 0,5P$   
 $d_2 = d - h_3$   
 $d_3 = d - (2h_3)$   
 $r = 0,23851P$   
 $b = 0,68301P$

**Трапецидальная резьба равнобедренная**

**Tr**

ČSN 014050, DIN 103

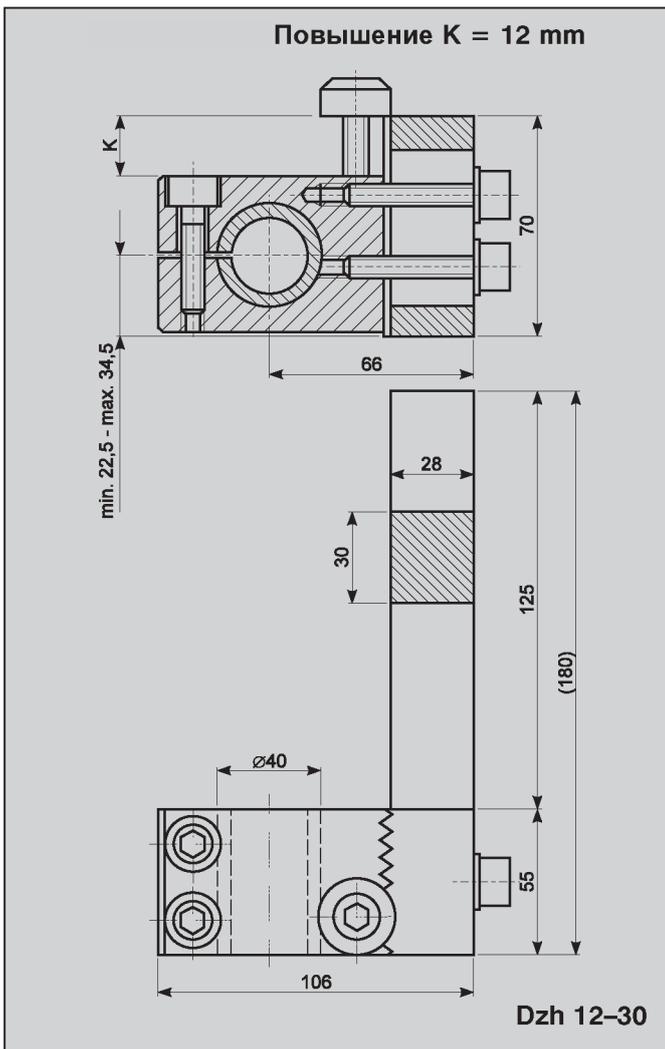
$H = 1,866P$   
 $H_1 = 0,5P$   
 $H_4 = 0,5P + ac$   
 $h_3 = 0,5P + b$   
 $z = 0,25P$   
 $D_4 = d + 2ac$   
 $d_3 = d - (2h_3)$   
 $d_2 = D_2 = d - 2z$

P [mm]	h <sub>3</sub> [mm]	H <sub>4</sub> [mm]	z [mm]	ac [mm]	b [mm]	R <sub>2</sub> [mm]	R <sub>1</sub> [mm]
1,5	0,965	0,90	0,419	0,15	0,25	0,25	0,25
2	1,320	1,25	0,546	0,25	0,25	0,25	0,25
3	1,877	1,75	0,849	0,25	0,40	0,40	0,25
3	1,840	1,75	(>Ø44) 0,807	0,25	0,40	0,40	0,25
4	2,397	2,25	1,114	0,25	0,50	0,55	0,25
4	2,350	2,25	(>Ø95) 1,060	0,25	0,50	0,55	0,25
5	2,908	2,75	1,373	0,25	0,50	0,55	0,25
6	3,685	3,50	1,643	0,50	0,75	0,90	0,25
7	4,196	4,00	1,901	0,50	0,75	0,90	0,25
8	4,705	4,50	2,160	0,50	0,75	0,90	0,25

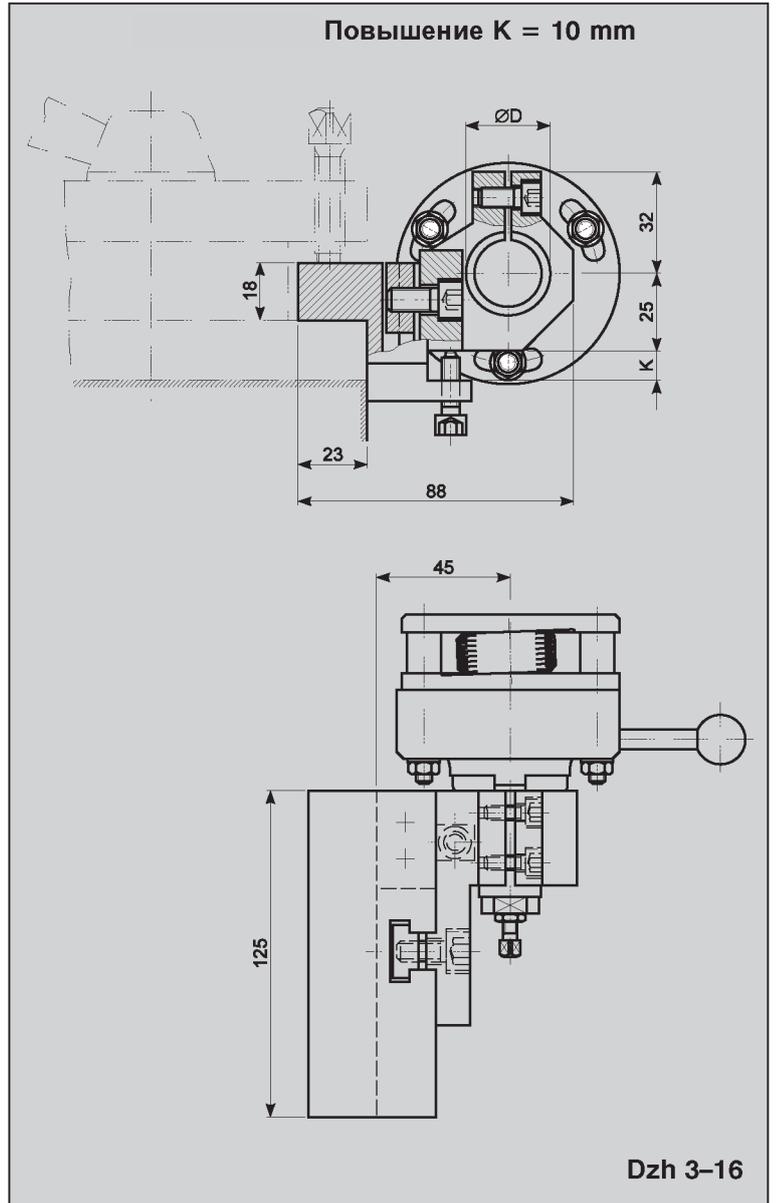
### КРЕПЛЕНИЕ ГОЛОВОК НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ СТАНОК

- посредством цилиндрического хвоста с  $\text{Ødg6}$  в инструментальную головку станка
- при помощи державки Dzh в резцовую головку станка
- в специальную державку - для головок Zhv 30-60

$\text{ØDH7}$ [mm]	Отверстие в державке	Отверстие редукционной втулки	
Dzh 3-16	25	20	15
Dzh 12-30	40	32	-



крепление головок посредством цилиндрического хвоста



крепление головок при помощи державки Dzh

### ОГРАНИЧЕНИЕ ДЛИНЫ НАКАТЫВАЕМОЙ РЕЗЬБЫ

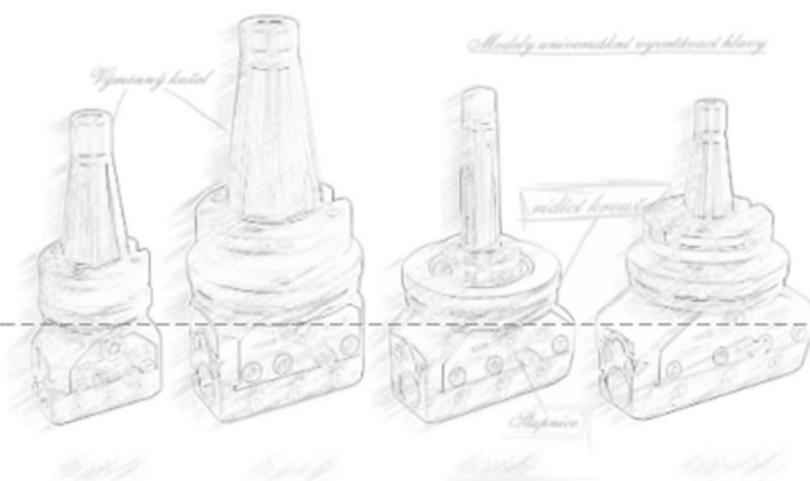
Головки позволяют проводить накатку бесконечно длинной резьбы - теоретически, на практике проводится накатка нужной длины. Для ограничения длины используется внутренний упор головки - у короткой резьбы, или упор на станке, который остановит аксиальное перемещение головки, с целью ее открытия.

**ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА**

Головки поставляются вместе с комплектом роликов подшипников, без накатных дисков. Накатные диски следует в заказе специфицировать путем указания размера резьбы и типа головки. Державки Dzh поставляются только по специальному заказу.

**Пример :** Накатная головка типа Zhv 8-1, накатные диски М 8-9 x 1,25/Zhv 8-16.





## «Технология резьбовых соединений»

ООО "Технология резьбовых соединений"

Телефоны:  
(495) 672-77-49,  
(495) 672-77-11,  
(495) 672-71-50,  
(495) 672-77-58

Интернет:  
E-mail: [post@in-teh.ru](mailto:post@in-teh.ru)  
Сайт: <http://www.in-teh.ru>