

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪРХУ ЗАТОЧВАНЕТО НА ТЕСНИ ЛЕНТОВИ ТРИОНИ

Живко Гочев

Лесотехнически университет – София, e-mail: zhivkog@yahoo.com

РЕЗЮМЕ

Заточването и заглаждането на режещите инструменти са основните и в същото време завършващи етапи при тяхната подготовка. Освен това, при тези процеси не винаги може да се получи острие с необходимите качества. Това налага инженерно-техническият персонал, пряко занимаващ се с поддържането на инструментите да притежава задълбочени знания и добри практически умения.

В статията са представени резултатите от експериментални изследвания от заточване на тесни лентови триони с абразивни инструменти с керамична и бакелитова свързка. Определени са показателите на работоспособност и качеството на абразивните инструменти. По експериментален път е определена трайността на заточените лентови триони.

Ключови думи: тесни лентови триони, абразивни инструменти, заточване

УВОД

Заточването и заглаждането на режещите инструменти са основните и в същото време завършващите етапи при тяхната подготовка. Освен това, при тези процеси не винаги може да се получи острие с необходимите качества. Това налага инженерно-техническият персонал, пряко занимаващ се с поддържането на режещите инструменти да притежава задълбочени знания и добри практически умения.

Правилното и грамотно обслужване на зъбите на лентовите триони е първата стъпка за постигане на положителни производствени резултати. Ако зъбите на триона се обслужват лошо, то всички понататъшни операции по тяхната подготовка и обслужване, респективно работоспособността на оборудването стават безсмислени.

Целта на статията е да бъдат представени някои резултати от експерименталните изследвания относно експлоатационните показатели на абразивните ин-

струменти с керамична и бакелитова свързка при заточване на тесни лентови триони.

МЕТОДИКА НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

При заточване на лентовите триони се цели възстановяване на режещите способности на техните зъби, като е необходимо да се осигури:

- правилна геометрия на режещите ръбове;
- необходима чистота на обработката (грапавост на повърхнините) на всички зъби по целия профил, особено на режещите ръбове и зъбната пазва;
- еднакъв профил на зъбите със запазване на стъпката на зъбите, височината и ъгловите им параметри.

При всички заточващи машини, абразивните инструменти, които се използват са с определен профил по своето напречно сечение. Нарушаването на този профил води до изменение на профила на

зъбите. Освен това, неправилното износване на абразивния диск е една от главните причини за появата на пукнатини в зъбните пази.

Основните фактори влияещи върху качеството и работоспособността на абразивните дискове при заточване на триони със стоманени зъби са [5]:

- производителност на шлифване, P , g/min;
- относителна производителност на шлифване, $P_{отн}$, kg/m³;
- износване на абразивния инструмент, W , g/min;
- трайност на абразивния инструмент;
- грапавост на шлифованите повърхнини, Ra , μ m;

- наличие на пукнатини, микро пукнатини, обгаряния, посинявания и други дефекти на структурата на повърхностния слой в зоната на режещия ръб.

Изследванията бяха проведени в производствените условия на фирма СД „Чакъров – Давидков Сие“ – гр. Бобошево с помощта на машина за заточване на лентови и циркулярни триони модел МЗ-101Р (фиг. 1, А), производство на ЗММ „Стефан Караджа“, гр. Русе.

Заточвани бяха тесни лентови триони с дължина от $L=5,4$ m до $L=6,14$ m и стъпка на зъбите $t=10$ mm, производство на „ТЕХНОЛЕС“ ООД, гр. Габрово (фиг. 1, Б) от висококачествена въглеродна стомана У8А. Химичният състав на стоманата е показан в таблица 1.

Таблица 1. Химичен състав на стоманата на лентовия трион

Каталожен номер	Означение	C, %	Mn, %	Si, %	Cr, %	W, %	V, %	Mo, %	Ni, %
5340 – СТ7	У8А	0,80	0,25	0,25	0,15	-	-	-	-

Тесните лентови триони бяха заточвани с абразивни дискове от електрокорунд с керамична и бакелитова свързка, форма 3 (фиг. 2, А), предварително балансиранни, с размери $200 \times 13 \times 32$ mm

(8A25OV7, 1A25OV7), $200 \times 10 \times 32$ mm (1A10OB) и $200 \times 8 \times 32$ mm (1A16OB), производство на ЗАИ – гр. Берковица (фиг. 2, Б).

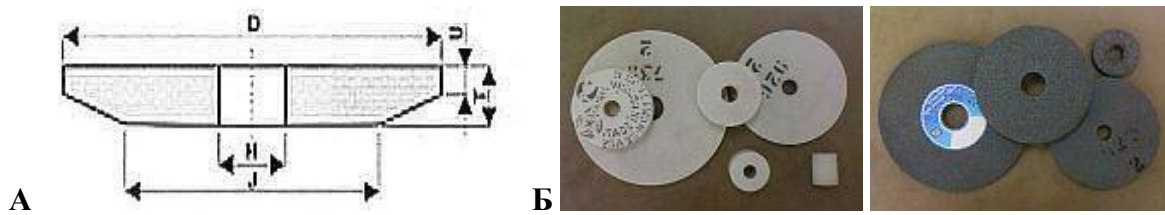


А



Б

Фиг. 1. А: Машина за заточване на лентови и циркулярни триони модел МЗ-101Р;
Б: Тесен лентов трион на фирма „ТЕХНОЛЕС“



Фиг. 2. А: Абразивен диск форма 3 (плосък диск с едностранно коничен профил от 45°);
 Б: Абразивни инструменти от електрокорунд с керамична и бакелитова свързка

При провеждане на експерименталните изследвания бяха използвани инструменти (рулетка, шублер, микрометър и др.), прибор за измерване на твърдост по Роквел на метали и сплави (модел ТК-14-250 – Русия), металографски микроскоп с екран (модел “Reichert” – Австрия), електронен профиломер за грапавост (модел 283 П69 – Русия), лабораторни анализи. Всички измервания бяха извършени в лабораторията по „Рязане на дървесината и режещи инструменти“ на Лесотехнически Университет – София.

Експлоатационните показатели на абразивните инструменти при заточване на тесни лентови триони: *производителност на шлифване* – количество на снетия метал за единица време; *относителна производителност на шлифване* – отношението на теглото на снетия метал при шлифване към обема на изразходвания инструмент; *износване на абразивния инструмент* – изразходваното количество абразивен инструмент за единица време; *трайност на абразивния инструмент* – времето между две последователни заточвания или поправка на инструмента; *качество на заточване* – определя се чрез контролиране грапавостта на шлифованите повърхности по БДС 782-79 г., бяха определяни в съответствие с методиката в [2]. *Трайността на заточените лентови триони* беше определена чрез продължителността на работа (T_p), по експериментален път, в процеса на

разкрояване на детайли от иглолистна и широколистна дървесина.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ

Заточването на лентовите триони с различни абразивни дискове беше извършено в следната последователност: измерване на абразивния инструмент; измерване на лентовия трион (в kg с точност до 5 g); монтаж и баланс на абразивния инструмент; закрепване на лентовия трион към установката на апарата за заточване; заточване на лентовия трион с последващо измерване на неговото тегло; демонтаж на абразивния инструмент и измерване на масата му в kg ;

С различните абразивни дискове бяха заточени по десет тесни лентови триони с дължина (L) от 5,4 m до 6,14 m и стъпка $t=10$ mm. Данните от измерванията и изчислената производителност на шлифване, относителна производителност и износване на абразивния инструмент *форма 3*, характеристика 8A25OV7 и размери 200x13x32 mm са дадени в таблица 2.

От тези дискове бяха изпитани два броя. Резултатите от измерванията за грапавостта на заточените повърхности (R_a) са показани в таблица 3.

Поради малката стъпка на зъбите на лентовите триони и дебелина на абразивния инструмент $T=13$ mm, на сто и двадесетата минута от началото на работа на абразивния инструмент 8A25OV7 се наложи снемане на прагчето, което се получава по работната му повърхнина. Дру-

ги поправки и заточвания на абразивния инструмент през цялата продължителност на изследването не бяха правени. Обгаряния по зъбите на лентовия трион не бяха забелязани.

Изпитванията на тесните лентови триони продължиха със заточване с абразивен инструмент с характеристика *1A25OV*, размери $200 \times 13 \times 32 \text{ mm}$ и форма 3. Заточени бяха и банцигови ленти с размери $B=32 \text{ mm}$, $s=0,7 \text{ mm}$, $t=10 \text{ mm}$ и дължина $L=5,4 \div 6,14 \text{ mm}$.

Резултатите от измерванията за масата на лентовите триони и абразивния инструмент преди и след заточване и изчислените стойности за производителност на шлифване, относителна производителност и износване на абразивния инструмент са дадени в таблица 4.

Наблюденията от изследванията при заточване с абразивен инструмент *8A25OV* са аналогични и при заточванията на лентови триони с абразивен инструмент *1A25OV*. Други поправки освен сваляне на прагчето не бяха правени. Дефекти по зъбите не бяха забелязани.

Резултатите от измерването на грапавостта на заточените повърхности, параметър R_a (при базова дължина $l=0,8 \text{ mm}$) с абразивен инструмент *1A25OV* са дадени в таблица 5.

Проведени бяха изследвания при заточване на лентови триони с абразивен инструмент *1A10OB* с размери $200 \times 10 \times 32 \text{ mm}$ и форма 3. Характерно, при заточването с този абразивен инструмент бе трудното радиално балансиране на диска. Заточваните лентови триони имаха същите параметри, както при изпитванията с абразивни инструменти *8A25OV7* и *1A25OV*.

Измерените резултати за масата на заточените лентови триони и масата на абразивния инструмент преди и след все-

ки от десетте опита на изпитанията и изчисленията за Π , Π_{opt} и W са показани в таблица 6.

Поради радиалното биене на абразивния инструмент, бе забелязано износване по плоската страна на абразивния диск. Това наложи корекция на 100 min от началото на работата на абразивния инструмент. Недостатъци по заточените повърхности на зъбите на лентовия трион не бяха забелязани, освен леките обгаряния по техните върхове.

Данните от измерването за грапавостта на повърхнините в съответствие с параметъра R_a при заточване на лентови триони с абразивен инструмент *1A10OB* са дадени в таблица 7.

Последни, бяха проведени експериментални изследвания при заточване на лентови триони с размер на лентата $25 \times 0,5 \times 6,3 \text{ mm}$ с абразивен инструмент *1A16OB* и размери $200 \times 8 \times 32 \text{ mm}$, форма 3. Тесните лентови триони бяха със стъпка $t=6,3 \text{ mm}$ и дължина $L=3,0 \text{ m}$. Резултатите от измерванията за масата на лентовия трион и абразивния инструмент, преди и след десетте заточвания и тези за експлоатационните показатели са дадени в таблица 8.

На петдесетата минута от изпитването беше извършено коригиране на прагчето на абразивния инструмент, а заточването му с диамантен молив не беше необходимо. Недостатъци по-качеството, като обгаряния, не бяха забелязани.

Резултатите от измерванията за грапавостта на повърхнините (R_a) на зъбите на лентовия трион при заточване с абразивен инструмент *1A16OB* са показани в таблица 9. Обобщените резултати за грапавостта на заточените повърхнини на зъбите с абразивни инструменти *8A25COV7*, *1A25OV*, *1A10OB* и *1A16OB* са показани в таблица 10, а тези за експлоатационните показатели в таблица 11.

Таблица 2. Заточване на тесни лентови триони с абразивен инструмент 8A25OV7

№	Абразивен инструмент, 200x13x32			Лентов трион, $t=10\text{mm}$, $L=5,4\div 6,14$ m				П, g/min	П _{отн} , kg/m ³	W, g/min
	g ₁ , kg	g ₂ , kg	Δg _{аб} , kg	g _{пр.з.} , kg	g _{сл.з.} , kg	Δg _t , kg	t _z , min			
1.	0,73	0,725	0,005	0,92	0,91	0,01	20	0,5	28,9	0,25
2.	0,725	0,72	0,005	0,96	0,95	0,01	20	0,5	28,9	0,25
3.	0,72	0,715	0,005	0,93	0,915	0,015	25	0,6	43,35	0,2
4.	0,715	0,71	0,005	0,865	0,855	0,01	20	0,5	28,9	0,25
5.	0,9	0,895	0,005	0,93	0,92	0,01	20	0,5	57,8	0,25
6.	0,895	0,89	0,005	0,9	0,88	0,02	25	0,8	43,35	0,2
7.	0,89	0,885	0,005	0,93	0,915	0,015	22	0,681	43,35	0,227
8.	0,885	0,88	0,005	0,88	0,865	0,015	25	0,6	43,35	0,2
9.	0,885	0,875	0,005	0,9	0,885	0,015	25	0,6	28,9	0,2
10.	0,875	0,87	0,005	0,88	0,87	0,01	20	0,5	41,82	0,25

Таблица 3. Грапавост на повърхнините на зъбите на лентовия трион

№	R _a , μm	Клас на грапавост по БДС 782-79
	Абразивен инструмент 1A10OB	
	I	II
1.	2,15	∇ ^{2,5}
2.	1,7	∇ ^{2,5}
3.	2,4	∇ ^{2,5}
4.	2,2	∇ ^{2,5}
5.	2,5	∇ ^{2,5}

Таблица 4. Заточване на тесни лентови триони с абразивен инструмент 1A25OV

№	Абразивен инструмент, 200x13x32			Лентов трион, $t=10\text{mm}$, $L=5,4\div 6,14$ m				П, g/min	П _{отн} , kg/m ³	W, g/min
	g ₁ , kg	g ₂ , kg	Δg _{аб} , kg	g _{пр.з.} , kg	g _{сл.з.} , kg	Δg _t , kg	t _z , min			
1.	0,775	0,765	0,01	1,035	1,025	0,01	20	1	49,12	0,5
2.	0,765	0,76	0,005	0,975	0,965	0,01	17	0,588	49,12	0,294
3.	0,76	0,75	0,01	0,97	0,955	0,015	22	0,681	36,84	0,454
4.	0,75	0,745	0,005	0,785	0,765	0,02	17	1,176	98,24	0,294
5.	0,745	0,735	0,01	0,98	0,97	0,01	20	0,5	21,56	0,5
6.	0,735	0,725	0,01	0,94	0,92	0,02	20	1	49,12	0,5
7.	0,725	0,72	0,005	0,885	0,87	0,015	17	0,882	73,68	0,294
8.	0,72	0,71	0,01	0,96	0,945	0,015	20	0,75	36,84	0,5
9.	0,71	0,7	0,01	0,93	0,91	0,02	22	0,909	49,12	0,454
10.	0,7	0,69	0,01	0,935	0,915	0,02	22	0,909	49,12	0,454

А. Определяне трайността на заточените лентови триони.

Продължителността на работа на лентовите триони, тяхната трайност, при която запазват режещите си способности, беше определена чрез измерване на вре-

мето T_p . Измерванията, в часове бяха направени за лентови триони със стъпка $t=10\text{ mm}$ и дължина

$L=5,4\div 6,14\text{ m}$, заточени с абразивни инструменти 8A25OV7, 1A25OV, 1A10OB, между две последователни заточвания.

Таблица 5. Грапавост на повърхнините на зъбите на лентовия трион

№	Ra, μm	Клас на грапавост по БДС 782-79
	Абразивен инструмент 1A250V	
	I	II
1.	3,6	∇^5
2.	4,3	∇^5
3.	3,95	∇^5
4.	4,2	∇^5
5.	3,4	∇^5

Таблица 6. Заточване на тесни лентови триони с абразивен инструмент 1A100B

№	Абразивен инструмент, 200x10x32			Лентов трион, t=10mm, L=5,4÷6,14 m				П, g/min	П _{отп} , kg/m ³	W, g/min
	g ₁ , kg	g ₂ , kg	Δg_{ab} , kg	g _{пр.з.} , kg	g _{сл.з.} , kg	Δg_t , kg	t _з , min			
1.	0,555	0,5	0,005	0,81	0,795	0,015	15	1	54,54	0,333
2.	0,55	0,545	0,005	0,9	0,88	0,02	17	1,176	72,72	0,294
3.	0,545	0,54	0,005	0,75	0,735	0,015	20	0,75	54,54	0,25
4.	0,54	0,585	0,005	0,905	0,89	0,015	15	1	54,54	0,333
5.	0,585	0,58	0,005	0,98	0,915	0,015	22	0,681	54,54	0,227
6.	0,58	0,525	0,005	0,965	0,95	0,015	20	0,75	54,54	0,25
7.	0,525	0,52	0,005	0,89	0,875	0,015	20	0,75	54,54	0,25
8.	0,52	0,515	0,005	1,05	1,085	0,015	20	0,75	54,54	0,25
9.	0,515	0,51	0,005	0,8	0,785	0,015	15	1	54,54	0,333
10.	0,51	0,505	0,005	0,86	0,845	0,015	15	1	54,54	0,333

Таблица 7. Грапавост на повърхнините на зъбите на лентовия трион

№	Ra, μm	Клас на грапавост по БДС 782-79
	Абразивен инструмент 1A100B	
	I	II
1.	2,5	$\nabla^{2,5}$
2.	2,1	$\nabla^{2,5}$
3.	2,4	$\nabla^{2,5}$
4.	2,1	$\nabla^{2,5}$
5.	2,4	$\nabla^{2,5}$

Измервания за трайност на заточването с абразивен инструмент 1A160B с размери 200x8x32 mm и форма 3 не бяха извършени, тъй като параметрите (t=6,3 mm и L=3 m) на лентовите триони

бяха различни от тези, заточени с другите абразивни инструменти и не са сравними. Резултатите за T_p в часове са дадени в таблица 12.

Таблица 8. Заточване на тесни лентови триони с абразивен инструмент 1A160B

№	Абразивен инструмент, 200x10x32			Лентов трион, t=10mm, L=5,4÷6,14 m				П, g/min	П _{отп} , kg/m ³	W, g/min
	g ₁ , kg	g ₂ , kg	Δg_{ab} , kg	g _{пр.з.} , kg	g _{сл.з.} , kg	Δg_t , kg	t _з , min			
1.	0,495	0,493	0,002	0,28	0,275	0,005	10	0,5	22,72	0,2
2.	0,493	0,49	0,002	0,245	0,24	0,005	10	0,5	15,15	0,3

№	Абразивен инструмент, 200x10x32			Лентов трион, t=10mm, L=5,4÷6,14 m				П, g/min	П _{отн} , kg/m ³	W, g/min
	g ₁ , kg	g ₂ , kg	Δg _{аб} , kg	g _{пр.з.} , kg	g _{сл.з.} , kg	Δg _t kg	t ₃ , min			
3.	0,49	0,488	0,002	0,277	0,272	0,005	10	0,5	22,72	0,2
4.	0,488	0,486	0,002	0,275	0,27	0,005	10	0,5	22,72	0,2
5.	0,486	0,484	0,002	0,27	0,265	0,005	10	0,5	22,72	0,2
6.	0,48	0,478	0,002	0,245	0,24	0,005	10	0,5	22,72	0,2
7.	0,478	0,476	0,002	0,265	0,262	0,005	10	0,5	13,63	0,2
8.	0,476	0,474	0,002	0,25	0,245	0,005	10	0,5	22,72	0,2
9.	0,474	0,472	0,002	0,277	0,272	0,005	10	0,5	22,72	0,2
10.	0,472	0,47	0,002	0,28	0,275	0,005	10	0,5	22,72	0,2

Таблица 9. Грапавост на повърхнините на зъбите на лентовия трион

№	Ra, μm	Клас на грапавост по БДС 782-79
	Абразивен инструмент 1A16OB	
	I	II
1.	2,0	∇ ^{2.5}
2.	2,0	∇ ^{2.5}
3.	2,05	∇ ^{2.5}
4.	2,4	∇ ^{2.5}
5.	2,5	∇ ^{2.5}

Таблица 10. Грапавост на повърхнините на зъбите на лентови триони при заточване с различни абразивни инструменти

№	Абразивен инструмент	R _a , μm			Клас на грапавост БДС 782-79 г.
		средна стойност	min стойност	max стойност	
1	8A25OV7	2,01	1,9	2,2	∇ ^{2.5}
2	1A25OV	3,85	3,4	4,3	∇ ⁵
3	1A10OB	2,3	2,1	2,5	∇ ^{2.5}
4	1A16OB	2,19	2	2,4	∇ ^{2.5}

Таблица 11. Експлоатационни показатели на абразивни инструменти форма 3 при заточване на тесни лентови триони от стомана У8А

№	Означение на абразивния инструмент	Размер, mm	Брой на		V, m/s	П, g/min	П _{отн} , kg/m ³	W, g/min	Трайност	Клас на грапавост	Оценка на качеството на заточване
			изпитваните дискове	заточените триони						БДС 782-79	
1.	8A25OV7	200x13x32	2	10	26,78	0,578	37,57	0,227	само заточване	∇ ^{2.5}	Мн. добро
2.	1A25COV	200x13x32	1	10	26,76	0,839	51,57	0,424	само заточване	∇ ⁵	Добро
3.	1A10OB	200x10x32	1	10	26,76	0,886	56,35	0,285	само заточване	∇ ^{2.5}	Леко загаря Добро
4.	1A16OB	200x8x32	1	10	26,76	0,48	21,06	0,21	само заточване	∇ ^{2.5}	Мн. добро

Таблица 12. Трайност на заточените лентови триони

№	Т _п , h		
	Абразивен инструмент		
	8A25OV7	1A25OV	1A10OB
1.	6,166	5,5	7
2.	4,5	5,25	6,166
3.	3,25	1,666	4,333
4.	5,25	5,166	6,166
5.	3,666	2,166	4,166
6.	2,232	2,833	5,333
7.	3,083	3,333	5
8.	5,316	4,666	6,5
9.	1,166	3,166	7,333
10.	4,333	3,333	6,333
Т _п , средно	3,946	3,658	5,833

Б. Анализ на резултатите от заточване на лентови триони.

Тесните лентови триони бяха заточвани с периферна скорост на абразивния инструмент $V=26,76 \text{ m/s}$. От сравнението на изнесените резултати в таблица 11 за експлоатационните показатели на абразивните инструменти *форма 3* при заточване на тесни лентови триони от Ст. У8А се вижда, че за:

а) производителност на шлифване /П/;

Най-голяма производителност на шлифване има при абразивен инструмент *1A10OB*, с размер $200 \times 10 \times 32 \text{ mm}$, по-малка е при абразивния инструмент *1A25OV* и най-малка за абразивния инструмент *8A25OV7*.

Ако се изрази процентно разликата в производителността на шлифване спрямо абразивния инструмент *1A10OB* – 100 %, то тя ще бъде: за *1A25OV* – 94,69 % и за *8A25OV7* – 65,23 %.

б) относителна производителност на заточване /П_{отн}/;

Съпоставяйки резултатите от заточването на лентови триони с абразивни инструменти *8A25OV7*, *1A25OV* и *1A10OB* се вижда, че най-добра относителна производителност има абразивният

инструмент *1A10OB* – 100 %, след това *1A25OV* – 91,51 % и на-малка *8A25OV7* – 66,67 %.

в) износване на абразивните инструменти /W/;

Най-голямо износване има абразивният инструмент *1A25OV* – 100 %, по-малко *1A10OB* – 67,22 % и най-малко *8A25OV7* – 51,31 %.

г) трайност на абразивния инструмент;

И трите изследвани абразивни инструмента *8A25OV7*, *1A25OV* и *1A10OB*, в рамките на десетте заточвания на лентовите триони не се затыпиха и не беше необходимо да бъдат заточвани и поправяни.

д) качество на заточване;

В процеса на заточване с абразивни инструменти *8A25OV7* и *1A25OV*, загаряния и обгаряния по зъбите на триона не бяха забелязани, докато при заточване с абразивен инструмент *1A10OB* се получиха леки обгаряния по върховете на зъбите.

Сравнявайки резултатите от абсолютните стойности за грапавостта на повърхнините на заточените зъби при използване на различни абразивни инструменти се вижда, че абразивният инструмент *1A25OV* дава значително по-грапави повърхности ($R_a 3,85$), което съответства

на клас на грапавост ∇^5 , докато при абразивните инструменти *IA100B* и *8A25OV7* R_a е 2,3 и 2,01 μm . По-добри резултати биха се получили при липса на радиално биене на абразивния инструмент.

е) трайност на заточените триони;

От таблица 12 се вижда, че за най-голяма трайност (T_p) при работа с тесни лентови триони се постига, когато се използва абразивен инструмент *IA100B*. Въпреки леките обгаряния по върховете на зъбите, малката зърнистост на абразивните зрънца водят до добри експлоатационни показатели и добра трайност на заточените трион.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

1. Абразивните инструменти *IA25OV* и *IA100B* са с добри режещи свойства и висока производителност на шлифване. Те се характеризират с висока степен на износване и ниска относителна производителност.
2. Абразивните инструменти тип *8A25OV7* се износват по-малко от другите абразивни инструменти, но имат сравнително ниска относителна производителност на шлифване.
3. Трайността на абразивните инструменти с бакелитова свързка е сравнима с тези, които са с керамична свързка. Всички изпитвани абразивни инструменти се самозаточваха.
4. Абразивните инструменти *IA100B*, с бакелитова свързка имат висока производителност на шлифване, но поради сравнително малката им зърнистост се получават обгаряния по зъбите на трионите.

5. Абразивните инструменти *IA160B* с бакелитова свързка се характеризират с висока производителност на шлифване и ниско износване на абразивния инструмент.
6. Резултатите свързани с качеството на заточването са съпоставими при абразивните инструменти с бакелитова и керамична свързка. Грапавостта на заточените повърхнини при всички абразивни инструменти с изключение на тези от *IA25OV* са в диапазона на един клас на грапавост ($\nabla^{2,5}$).
7. Въпреки сравнително големия обем изследвания, не може категорично да се твърди, че абразивните инструменти с бакелитова свързка работят с намален разход на абразивен материал, дават по-добро качества на заточването повърхности и притежават по-голяма трайност. Необходими са допълнителни изследвания, които да обхванат по-голям брой и различни по тип абразивни инструменти.
8. Препоръчва се за потребителите преди работа, абразивният инструмент да бъде изпитан на якост чрез въртене в продължение на 10 min, с периферна скорост превишаваща работната им с 60 %, съгласно БДС 5316-74.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гочев Ж., (2005). Ръководство за упражнения по рязане на дървесината и дърворежещи инструменти, ИК на ЛТУ, София, с. 232.
2. Гочев Ж., (2011). Сп. „Иновации в горската промишленост и инженерния дизайн“, бр. 1, ISSN 1314-6149, с.с. 156–166.
3. Григоров П., (1990). Ръководство по рязане на дървесината и дърворежещи инструменти, Земиздат, София, с. 150.
4. Григоров П., (1992). Рязане на дървесината, Земиздат, София, с. 335.

5. Демьянковский К., В. Дунаев, (1975). Заточка дереворежущего инструмента, Лесная промышленность, Москва, с. 201.

STUDY ON SHARPENING OF NARROW BAND SAW BLADES

Zhivko Gochev

University of Forestry – Sofia, e-mail: zhivkog@yahoo.com

ABSTRACT

Sharpening and smoothing of cutting tools are basic and final stages in their preparation as well. Moreover, in these processes can not always get a edge with the necessary quality. This requires engineering and technical staff directly involved in the maintenance of the instruments to have good depth knowledge and practical skills.

The article presents results of experimental studies of narrow band saw blades sharpening with abrasive tools with ceramic and organic bond. The indicators of performance and quality of abrasive tools are defined. The durability of sharpened band saw blades was determined.

Key words: narrow band saw blades, abrasive tools, grinding