

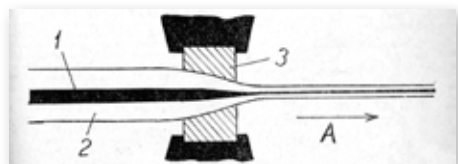
CO KDYSI BYLO NOVINKOU aneb co se psalo před více než půl stoletím v populárním měsíčníku „Svět techniky“

Z jediné kapky kovu

Dvanáctkrát tenčí než lidský vlas, tak mohou být tenké drátky např. na cívice, odporech či tlumivkách, které můžeme pozorovat pouze pod lupou. Elektronické přístroje budoucnosti kladou stále vyšší požadavky na materiál a výrobní techniku.

Elektronické součástky, vyrobené z tohoto tenounkého, doposud ještě velmi málo používaného materiálu v mikroskopické velikosti, se staly pro konstruktéry oněch citlivých přístrojů, jež dnes vysíláme do vesmírného prostoru v podobě sputníků a výškových sond, nepostradatelnými. Také mezi komplikovanými elektronickými počítačnými stroji zaujímají všechny tyto stavební dílce s nejjemnějšími dráty své přední místo.

V laboratořích se věnovalo dosud hodně času tomu vyvinout potřebnou tloušťku drátů v nejjemnějším provedení, které podle účelu budou zhotoveny z různých materiálů, ať už jde o stříbro, platinu, olovo, zlato, měď, manganin (tj. směs mědi, niklu a manganu), konstantanu atd. Všechny dráty přitom musí být izolované. Dráty v tloušťce lidského vlasu se stávají pro popsané účely již neupotřebitelnými. Tažnost kovu závisí ve velké míře na jeho čistotě,



Princip plášťového tažení podle Wollastona: 1 – jádro drátu platinového, 2 – stříbrný plášť, 3 – diamantový průvlak, A – směr tažení

tedy, že čím čistší kov, tím tenčí drát můžeme vytahovat.

Od doby, kdy se chemikům podařilo vyrobit ultračisté kovy, naskytá se možnost při dosavadních obvyklých výrobních procesech tažení vyrobit za použití diamantových dýz dráty o \varnothing 0,010 až 0,015 mm. Jestliže je opatříme izolací, vyrovnají se tloušťkou lidskému vlasu, pak je možno jich pro tyto účely použít.

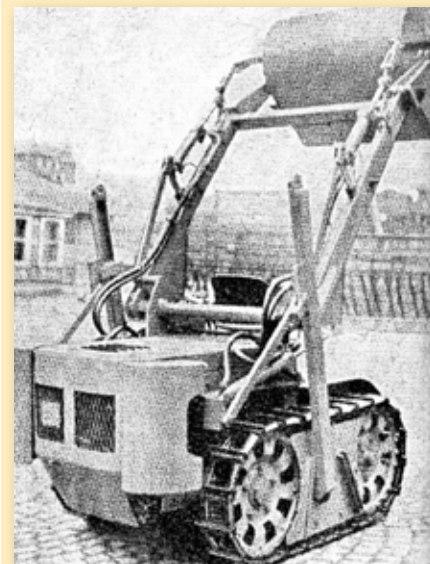
Výjimečně tenké dráty z platiny, zlata a hliníku se dají zhotovit tak, že stříbrný drát, který má ve směru podélné osy uložen dotýčný kov, vytahujeme do \varnothing až 0,2 mm. Potom oddělíme stříbrný povlak od jádra drátu ponořením do kyseliny dusičné, kde se stříbro rozpustí, aniž se jádro drátu nějak naleptá. Tak lze vyrobit platinový nebo zlatý drát o \varnothing až 0,0005 mm. Samozřejmě, že se podle této metody dají vyrábět jen takové dráty, které kyselina nenarušuje.

Sovětským vědcům se podařilo přístrojem LGS 10 A vyrobit dráty o \varnothing dvou mikronů (μ), tj. 0,002 mm včetně izolace. A to je téměř jedna dvacátina tloušťky lidského vlasu. Kov se přitom rozpouští v magnetickém poli napájeném proudem o vysoké frekvenci. Vycházející tenký drát, jehož žádoucí tloušťka může být regulována od 2 do 12 μ , se obaluje tenkou izolační vrstvou speciálního skla, které se rychle ochlazuje, takže je možné drát neprodloužit navíjet.

Spotřeba materiálu je neobyčejně nízká. Z jedné kapky kovu o váze asi 1,5 g můžeme tažením dosáhnout délky drátu až 3 km. Moderní elektrotechnika tak dnes zase ukazuje na jeden z dalších směrů vývoje. ■

Housenkové traktory

V dlouhé řadě výkonných strojů nahrazujících lidskou práci v nejrůznějších oborech jsou pozoruhodnou novinkou malé traktory, tzv. housenkové. Jeden takový stroj svou výkonností nahrazuje práci, kterou obvykle dělá 20 až 30 dělníků ručními lopatami.



Jako výklopná lopata

Tento malý housenkový traktor pohání dieselový, vzduchem chlazený motor o výkonu 12 k. Při plném výkonu dosahuje 2000 ot/min a spotřeba pohonné látky činí asi 200 g v hodině. Jeho rozměry jsou: délka 2400 mm, šířka 1120 mm a výška 1310 mm. Pracovní váha, po-



Pomocník při porážení stromů a odstraňování křovin

dlé výzbroje, je asi 1400 až 1800 kg. Vykazují dvě rychlosti vpřed a dvě vzad – 2 až 4 km/hod. Má zvláštní brzdy, poloměr otáčení je 1,6 m, rozchod od středu do středu řetězu je 914 mm. Řetěz se skládá ze 24 dílů a jeho šířka je 240 mm. Každý řetěz spočívá sedmi díly na jízdní dráze, plochou 3570 cm² a vyvozuje tlak 0,364 kg/cm². Tyto stroje vyrábí westfálský závod Schmiedag. ■



Zvládá i práci v lomech

Bezbolestivé vrtání

Pracovníci newyorské university vyvinuli speciální tenzometrické zařízení, které zajišťuje vrtání zubů bez bolesti. Na universitě zjistili, že bolest při vrtání zubů vzniká většinou tím, že zubař příliš tlačí svou vrtačkou na nemocný zub. Miniaturní tenzometrické snímače, které jsou součástí vrtačky, neustále kontrolují tlak vrtačky na zub a při překročení stanovené tlakové hranice automaticky vrtačku vypnou. ■

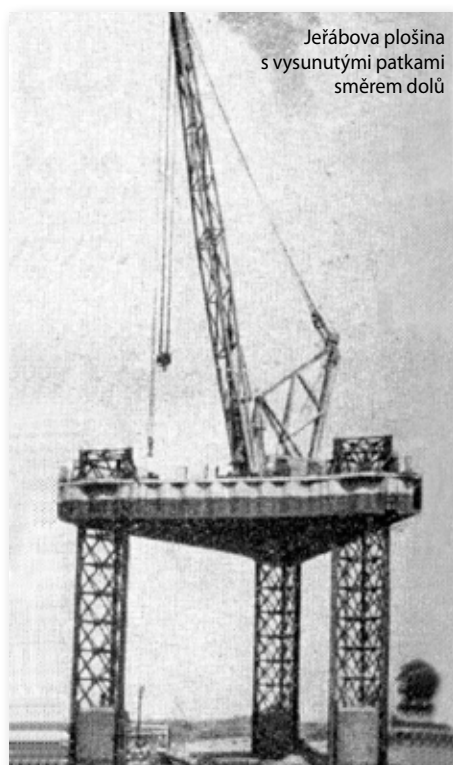
Mini auto

Malý čtyřsedadlový osobní automobil Morris Mini Minor britského výrobce British Motor Corporation pohání motor o obsahu 848 ccm a dosahuje rychlosti 105 km/hod. Na přestavbu provozoven pro výrobu tohoto nového vozidla vydal výrobce více než dvě stě milionů korun. Očekávaná roční výroba jest 200 000 vozů. ■

Vysílačka na dlani

Vědečtí pracovníci mnoha zemí neustále konají pokusy v oboru zdokonalení námořní záchranné služby. Velký zájem vzbudila pokusná záchranná operace Delfín, kde byla simulována havárie letadla někde mezi Francií a Korsikou. Do záchranných člunů bylo vysazeno třicet dobrovolníků, kteří volali rádiem o pomoc. Tři

letadla se dala do hledání „obětí katastrofy“. Cestující v záchranných člunech byli objeveni za pět hodin. Při pokusu bylo kromě obvyklého vysílače zařízení použito i vysílačka, která vážila sotva 450 gramů a může se snadno umístit ve dlani. Pracuje s použitím polovodičů a vzdor krátké anténě umožňuje styk do vzdálenosti až 100 km. ■



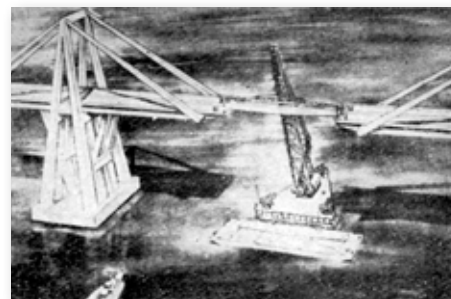
Jeřábova plošina s vysunutými patkami směrem dolů

Pohyblivá plošina

Při stavbě betonového mostu dlouhého 9,6 km napříč Marakaibským zálivem mezi Marakaibem a Altagracií ve Venezuele bylo pro montáž betonových prefabrikátů poprvé použito pohyblivé jeřábové plošiny. Zařízení se skládá z trojúhelníkové plošiny, na níž je umístěn jeřáb, a ze tří patek z ocelové příhradoviny. Patky jsou vysouvateľné a přečnivají při přepravě plošiny po vodě zcela nad ní. Na místě montáže před pracovním nasazením jeřábu se patky posouvají plošinou tak dlouho, až dosáhnou dna zálivu. Plošina stojí pak pevně na třech nohách a má proti plovoucím jeřábům znamenitou stabilitu. Patky lze i vysunout na zcela rozdílnou délku, aby se zabezpečila vodorovná poloha plošiny i nad nerovným dnem zálivu. Vyrovnání plošiny se dosáhne automatickým signalizačním zařízením za součinnosti 9 elektromotorů v každé patce.

Po zakotvení plošiny na místě montáže zahájí činnost 63 m vysoký jeřáb, který spočívá na soklu vysokém jen 50 cm. Jeho nosnost je 250 t, při maximální vodorovné vzdálenosti konce výložníku od osy 19,5 m. Ocelová lana o \varnothing 37,5 mm mají celkovou délku 2500 m. Jeřáb nakládá železobetonové prefabrikáty do váhy 250 t, dopravené k plošině na

prámu, a zdvihá je do výšky až 48 m k zabudování do nosné konstrukce mostu. Jeřábem se osazují prefabrikované prvky, z nichž se skládají pilíře. Prvky jsou až 54 m dlouhé a váží i 100 t. Pohon jeřábu obstarává 7 motorů na stejnosměrný a střídavý proud o celkovém výkonu 1200 k. Jeřáb má ještě zvláštní výložník na vzdálenost 30 m od osy, na přenašení břemen do váhy až 100 t.



Schématické znázornění zakotvené plošiny – jeřáb na plošině převzal z prámu prefabrikovaný prvek a dopravil jej na místo montáže

Před přepravou plošiny na další místo montáže se patky opět elektroautomaticky zvednou. Plošina se pak přepraví po vodě. ■

Vyhraďte vstupenky do NTM



Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 2/2016:

1	5	2	3	9	7	6	4	8
3	8	4	2	6	5	9	1	7
9	7	6	8	4	1	2	5	3
6	2	7	1	8	4	3	9	5
4	3	9	5	7	2	8	6	1
8	1	5	6	3	9	7	2	4
2	6	1	7	5	3	4	8	9
5	4	3	9	2	8	1	7	6
7	9	8	4	1	6	5	3	2

Vylosování luštitelů sudoku z minulého čísla:

Adam Kerta, Praha
Jiřina Procházková, Litoměřice
Marek Polák, Praha

Stačí vyluštit a zaslat na adresu redakce:

TechMagazín, K Červenému dvoru 24, 130 00 Praha 3

CENA PRO TŘI PRVNÍ NEJRYCHLEJŠÍ ŘEŠITELE:

Volná vstupenka pro dvě osoby do Národního technického muzea v Praze. Čestnou vstupenku je možno kdykoliv směnit v pokladně muzea. Nenechte si ujít jedinečný zážitek z nově koncipovaných expozic představujících staletí technického vývoje.

Pravidla sudoku jsou prostá:

stačí vyplnit hrací plochu složenou z devíti čtverců tak, aby v každé řadě, v každém sloupci a také v každém čtverci byly umístěny číslice od 1. do 9., přičemž se čísla v jedné řadě, sloupci či čtverci nesmí vyskytnout dvakrát.

8		2						
4						6	2	8
		9			2			5
2	4			7				
3	7		5		4		1	2
				8			6	4
1			9			4		
9	5	7						6
						2		9