

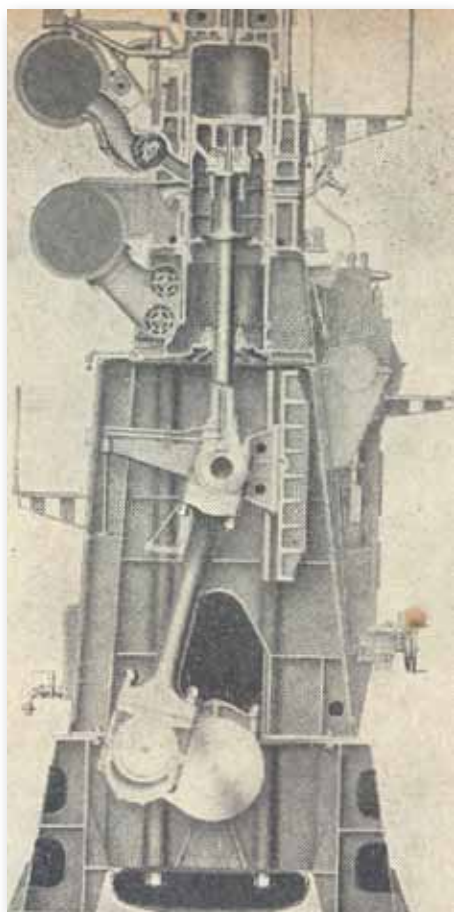
CO SE PSALO PŘED PŮL STOLETÍM V POPULÁRNÍM TECHNICKÉM MĚSÍČNÍKU „SVĚT TECHNIKY“

Giganti

Ještě donedávna platil názor, že výkonu nad 10 000 koní lze dosáhnout jedině parní turbínou, „královnou“ všech hnacích motorů. Kde je ovšem parní turbína, musí být i parní kotel, který zabírá značnou půdorysnou plochu. Proto v lodní dopravě, kde se musí šetřit každou částí neužitečného prostoru, se hledaly nové cesty. Konstrukteři dvoudobých



Obr. 1: Délka motoru je 15,335 m



Obr. 2: Příčný řez motorem KZ 78/140

lodních motorů zkonstruovali jednočinné dvoudobé křížákové motory s přeplňováním o výkonu v mezích 10 000 až 20 000 koní. Takové výkony dosahují lodní diesellové motory MAN typu KZ.

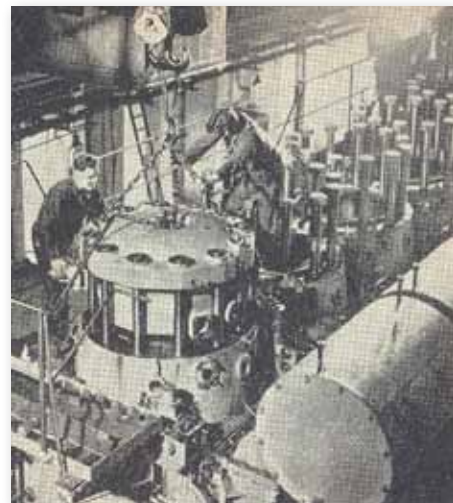
Na obr. 1 je pohled na osmiválcový lodní motor typu KZ 78/140, přičemž KZ znamená, že jde o jednočinný dvoudobý křížákový motor a označení 78/140 udává průměr a zdvih pístu v cm. Motor má tedy průměr pístu 780 mm, což odpovídá rozměru kulatého stolu pro čtyři osoby. Obsah pístu je 4800 cm². Srovnáme-li průměr a obsah pístu s motorem automobilu Škoda 1201, je průměr 10,82krát větší a obsah 117,5krát větší. Zdvih motoru je 1400 mm. To je výška asi 12letého chlapce. Motor automobilu Škoda 1201 má zdvih 75 mm. Objem válce je 669 litrů. Tento obsah odpovídá množství vody, které je plánováno v městě pro 6člennou rodinu za den. Výkon válce motoru KZ je při 115 ot/min 1125 k. Výkon motoru



Obr. 3: Opracování plnicích a vyplachovacích kanálů - ze snímku je patrné, jak velký je válec motoru KZ 78/140

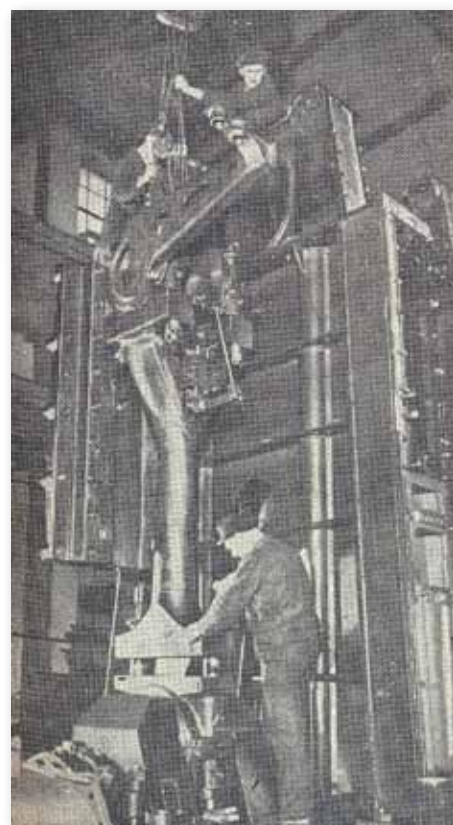
vozu Škoda 1201 je 45 k při 2400 ot/min. Srovnáním vidíme, že výkon v jednom válci motoru KZ 78/140 je 25krát větší, ačkoliv otáčky jsou 37,4krát menší. Celý motor KZ má výkon při použití přeplňování a při 115 ot/min 9000 k. Pro stejný výkon by muselo pracovat 200 motorů automobilu Škoda 1201.

Délka motoru je 15,335 m. Výška je 9015 mm a šířka 4 m. Na obr. 2 je zobrazen příčný řez motorem KZ. Jak již bylo uvedeno, motor KZ 78/140 je jednočinný dvoudobý motor s křížákem, s vratným vyplachovacím systémem MAN. Je zvláště výhodný pro spalování těžkých olejů. Přeplňuje se turbodmychadlem poháněným výfukovými plyny. Motor je velmi hospodárny pro pohon mořských lodí každého druhu. MAN staví všechny lodní diesellové motory jako dokonalé uzavřené stroje. Přesto jsou veškeré součásti hnacího ústrojí dobře přístupné obsluze.



Obr. 4: Montáž víka se provádí na horní galerii a k jeho nasazení je zapotřebí jeřábu

Motor se vyznačuje velmi klidným během. Velká péče je věnována dobrému vyvážení. Hnací ústrojí každého motoru je spočítáno na kmitání. Celé zařízení (včetně lodního hřídele a šroubu) ve spojení se základem je tak uloženo, že nebezpečné kritické otáčky motoru leží mimo rozsah normálních otáček. Pojišťovací regulátor konstrukce MAN chrání při náhlém odlehčení a zasahuje, jsou-li normální provozní otáčky překročeny o více než 10 %. Motor se chladí sladkou (říční) vodou, která umožňuje dosáhnout větších teplot než při chlazení mořskou vodou. Při použití mořské vody k chlazení motoru nastává totiž usazování vodního kamene a koroze. Písty typu KZ 57/80 a KZ 60/105 jsou chlazené olejem, typu KZ 70/120 jsou chlazené vodou. Při chlazení pístů typu KZ 78/140 se používá vody i oleje. Píst



Obr. 5: Montáž ojnice

se nasazuje pomocí jeřábu a k přesnému ustavení je třeba velmi šikovných rukou montérů. Každý válec je uzavřen dvoudílným víkem. Spodní část víka je odlita z oceli na odlitky a je chlazená vodou. Vrchní část víka je z litiny a je vytvořena jako silná hlava, která přenáší spalovací tlak zavrtanými šrouby na blok válců. Střední efektivní tlak na píst při přeplňování je 6,55 kg/cm². Působí tedy na víko motoru KZ 78/140 v okamžiku spalování tlak 4800 x 6,55 = 31 400 kg. Tento tlak je přenášen dvanácti šrouby. Jeden šroub je namáhán tahem 2610 kg. Předpokládáme-li, že dospělý muž vyvodí tlak 50 kg, bylo by třeba k vyvození celkového tlaku na víko 628 dospělých mužů. Ojnice (viz obr. 5) je vyrobena z SM-oceli. Dřík má kruhový průřez, který je dole v patce rozšířen. Ke klikovému ložisku je ojnice připevněná dvěma šrouby. Nahoře je ojnice rozvidlena a nese na každé vidlici dvojdielné komposicí vylévané křížákové ložisko, zhotovené z oceli na odlitky. Křížákové ložisko je mazáno mazacím lisem, který je poháněn ojnicí. K jejímu usazení je třeba nejen jeřábu, ale i šikovných rukou tří montérů. Dva montéři manipulují z ojnice nahoře, jeden montér dole.

Pro největší výkony staví MAN stroje typu KZ 84/160. Mají průměr válců 840 mm a zdvih pístů 1600 mm. Výkon v jednom válci při 112 ot/min je asi 1700 k. Můžeme tedy takové motory právem nazývat giganty z říše spalovacích motorů. ■

Co jste nevěděli o Sibiři

- Na Sibiřských řekách mohou být postaveny hydroelektrárny o společném výkonu 165 mil. kW. Je to 70krát více než je výkon Volžské Leninovy hydroelektrárny.
- Každoroční přírůstek lesních dřevin činí v západní Sibiři (Altajský kraj, Novosibiřská, Omská, Tomská a Tjomenská oblast) 70 až 80 mil. kubických metrů.
- Ve východní Sibiři je právě tolik slunečních dní jako v Itálii a v zimě je tam více slunce než na Krymu.
- Minerální prameny Sibiře se podle svých účinků plně vyrovnají světoznámým kavkazským.
- Na Sibiři je také nejseverněji položena železniční trať. Probíhá mezi Norilskem a Dudinkou. Její délka je 100 km.
- Na samém ústí Sibiřské řeky Leny se nachází ostrov Kuba. Rostou na něm ananasy a banány jako na známém ostrově Kuba.
- V Krasnodarsku, ve Střední Sibiři, se staví přes řeku Jenisej mohutný most, dlouhý 700 m, který spojí části města na obou březích.
- Radioreléová linka mezi Sverdlovskem a Moskvou, jdoucí Nižním Tagilem, Kazaní a Gorkým, umožní obyvatelům kolchozů Uralů a Povolží příjem kvalitního televizního obrazu z Moskvy a jiných měst. Začala se stavět v lednu 1960.
- Právě dokončená hydroelektrárna u Kamenogorsku v jižní Sibiři má nádrž dlouhou 650 km, což se přibližně rovná vzdálenosti mezi Moskvou a Leningradem. ■

Yondo – Adola

Nedávno byly dokončeny těžké práce na stavbě dálnice Yondo – Adola v Etiopii. Šířka dálnice dosahuje 10 m. Stavba byla spojena s velkými těžkostmi – ročně se mohlo pracovat pouze šest měsíců, jelikož zbytek roku pršelo. Navíc byla pro dělníky nebezpečná práce v úsecích přes džungli. ■

Koule lesolamy

Před stavbou hydrocentrály na řece Zambezi ve Střední Africe bylo třeba vykácet 100 000 akrů lesa. K tomu účelu byly speciálně vyrobeny ocelové koule tzv. lesolamy o průměru 2,5 metru. Ty byly taženy vysoce výkonnými traktory a svou silou a vahou kácely lesní porosty a stromy. ■

Vyhrajte vstupenky do NTM



Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 1/2014:

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

Vylosování luštitelů sudoku z minulého čísla:

Irena Kuncová, Lysá nad Labem

Jan Soukup, Praha

Vladimír Filip, Příbram

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.

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