

# Montované železobetonové komíny

Jiří Tomáš, Bohumír Voves

*Montované železobetonové komíny systému TOMÁŠ – komíny kruhových a nekruhových průřezů – konstrukční systém – postup montáže – dřík válcový – dřík zesílený žebry*

Pro naléhavé požadavky na výstavbu vysokých komínů bylo nutné hledat nový systém komínů, který by nahradil tradiční zděné komíny. Uspokojivé řešení se našlo v zavedení montovaných železobetonových komínů systému Tomáš. Vyvinuty byly tři druhy komínů lišící se úpravou dříku. Od r. 1979 je zaveden válcový dřík s jedním komínovým otvorem, od r. 1982 se u vyšších komínů tento dřík zesiluje žebry (obr. 1) a od r. 1993 se uplatňuje dřík nekruhového průřezu s několika komínovými otvory (obr. 2). Zavedením těchto komínů se průběžně naplňuje poptávka podle požadavků investorů.

## Systém komínů

Systém uvedených druhů komínů je v podstatě totožný. Hlavními částmi komínů jsou montovaný železobetonový dřík, monolitická železobetonová základová deska a izolační vložka.

## Dřík

Dřík je složen z předvyrobených sekcí. Ty se vyrábějí v ocelových formách s příloženými vibrátory z betonu značky B 400. Vyztuženy

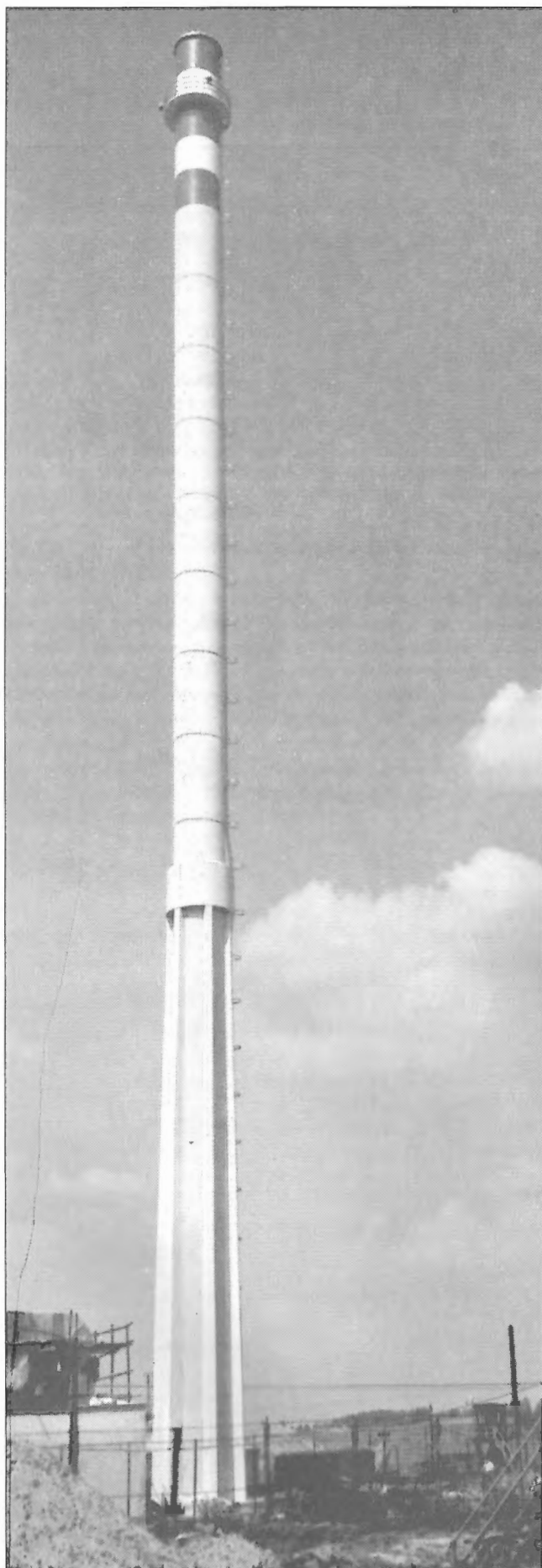
jsou příčnou a podélnou betonářskou výztuží z oceli 10216. V podélném směru se v sekcích vytvářejí kanálky  $\phi$  63 mm pro osazení podélné výztuže dříku. Sekce se převážejí na staveniště, kde se osazují jeřábem (obr. 3). Pracovní lešení se zavěšuje na lano, které obemývá dřík a které se vypíná rozepřením klíny o dřík (obr. 4). Spáry mezi sekcemi tlusté 30 mm se vyplňují betonem. Do kanálků se osazují tyče  $\phi$  30 nebo 36 mm z oceli 11523 opatřené po obou koncích závitem. Tyče dlouhé na délku sekce se stykují na úrovni spáry mezi sekcemi spojovací maticí. Stejně se v místě napojení dříku na základovou desku stykují tyče osazené v dříku s tyčemi zabetonovanými v základové desce. Počet tyčí v průřezu



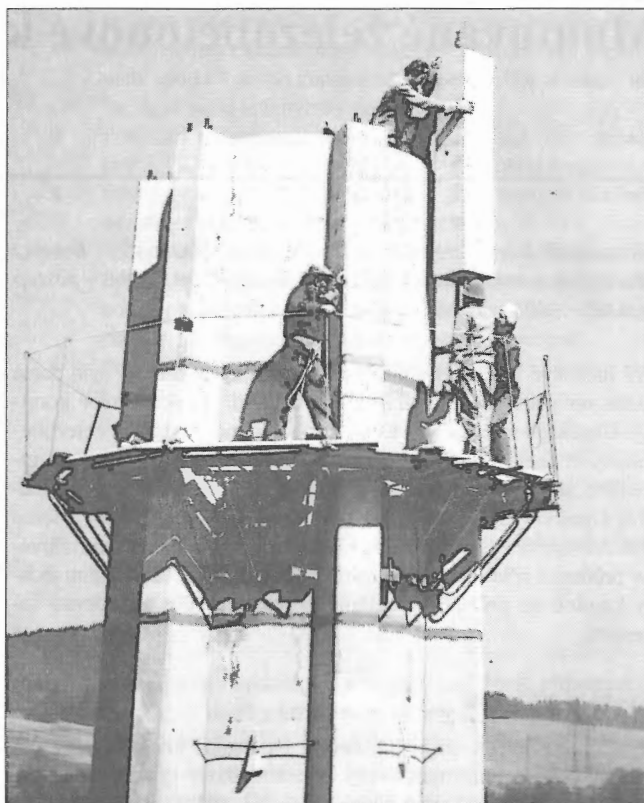
Obr. 2 – Komín vysoký 55 m v teplárně na Julisce



Obr. 3 – Osazování válcové části sekce



Obr. 1 – Komín vysoký 80 m v Hamru na Jezeře



Obr. 4 – Osazování žeber z pracovního lešení

dříku se směrem k hlavě komínu zmenšuje. Kanálky se na celou výšku sekce vyplňují aktivovanou maltou s vodním součinitelem 0,38. Zaústění nadzemních kouřových kanálů a vstupní otvory do dříku se zajišťují vynecháním prostupu ve stěně příslušné sekce. V téže formě se proto mohou vyrábět běžné sekce i sekce s prostupy.

### Základová deska

Rozměry základové desky se určují podle podmínek založení komínu. V desce jsou zabetonovány tyče, na které se napojují tyče dříku.

### Izolační vložka

Nejdříve za izolační vložku sloužila samonosná *kyselinovzdorná keramická vložka* sestavená z předvyrobených sekcí. Ty se vyzdívaly ve výrobně a na staveništi se opatřovaly izolací z minerální plsti. Sekce vložky měly stálý průřez, byly stejně dlouhé jako sekce dříku a osazovaly se ihned po osazení sousedící sekce dříku. Mezi vložkou a dříkem byla ponechána vzduchová mezera stálé tloušťky. Pro urychlení montáže byla později zavedena *vložka z kameniny a křemeliny*, která byla zabudována do sekce dříku a s ním se současně montovala. V nedávné době se pro extrémní korozní podmínky pro vložku užil *plech z nerezavějící oceli*.

### Komíny s válcovým dříkem

Válcové dříky se sestavují ze sekcí mezikružného průřezu. Kanálky pro osazení tyčí jsou rozmístěny po střednici stěny sekcí. Zavedeny byly dříky několika druhů, lišících se rozměry. Zejména se uplatnily dříky s vnějším průměrem 1,97 a 2,62 m (tab. 1), ale provádějí se i dříky s vnějším průměrem 0,73; 0,95; 1,18 a 1,50 m. Největší přípustná výška dříku je omezena nosností sekcí s prostupy.

Při porovnání těchto komínů se zděnými komíny z pálených komínovek stejných užitných parametrů se prokázalo snížení pracnosti o 40 %, zmenšení nosnosti o 55 % a zrychlení výstavby o 70 %.

Tab. 1 – Charakteristika vybraných dříků

Vnější průměr (m)	1,97	2,62
Vnitřní průměr (m)	1,65	2,20
Tloušťka stěny (m)	0,16	0,21
Délka sekce (m)	3,24	2,24
Hmotnost sekce (kg)	7083	8808
Největší přípustná výška dříku (m)	46	64

### Komíny s dříkem zesíleným žebry

U vyšších komínů (obr. 1) je nosnost sekcí mezikružního průřezu s vnějším průměrem 2,62 m ve spodní části dříku zesílena šesti přísazenými žebry (obr. 4). Žebra jsou tlustá 0,40 m a jejich šířka se mění po přísmce s výškou komína. V každém žebře jsou tři kanálky a ve válcové části sekce je až 24 kanálků pro osazení tyčí. Na přechodu mezi spodní a horní částí dříku je ztužující věnec, v kterém jsou kanálky navazující na kanálky horní a dolní části dříku. Spojení žeber a válcové části sekce zajišťují předvyrobené svařené výtuzné prvky z ocele 10216, které se při montáži ukládají do spár mezi sekcemi tak, aby obemykaly tyče. Spodní sekce dříku je možné osazovat běžným jeřábem. Pro horní sekce je nutné užít výkonnějšího jeřábu, např. DEMAG TC 1200. I když je možné pojednávaný dřík využít u komínů vysokých až 120 m, závisí mezní výška komínů v podstatě na parametrech zvedacích strojů. Zatím nejvyšší byl postaven komín vysoký 98 m. Výstavba dříku vysokého 80 m včetně izolační vložky trvala 17 dnů. Obdobný komín by byl tradičním způsobem budován 8 měsíců. Tyto montované komíny byly postaveny i v Polsku a Německu.

### Komíny s dříkem nekruhového průřezu

Požadavky investorů vedly k zavedení komínů se třemi nebo čtyřmi komínovými otvory (obr. 5). Do každého otvoru jsou zaústěny nadzemní kouřové kanály a v patě komínu je průběžný vstupní otvor.

Při provádění bylo nutné postupovat odchylně od dříve popsaného postupu:



Obr. 5 – Osazování sekce nekruhového průřezu

Pro omezení hmotnosti na úroveň nosnosti dostupného jeřábu byla výška sekcí dříku volena 1 m, ale tyče a sekce izolační vložky byly dlouhé 2 m. U dříku nekruhového průřezu se za pracovní lešení užila svařená ocelová konstrukce zavěšená lany za podkladnice, které byly šroubovými třecími spoji připojeny k dříku.

### Závěr

U montovaných železobetonových komínů se uplatňuje výhoda prefabrikace dříku a izolační vložky. U provedených komínů se prokázalo oproti tradičním komínům zmenšení pracnosti, zrychlení výstavby a odstranění fyzicky namáhavé práce. Zavedením těchto komínů se zvýšila výrobní kapacita a byly zkráceny dodací lhůty komínů, takže provádění komínů není již brzdou plynulosti výstavby stavebních komplexů.

Ing. Jiří Tomáš, s.r.o. Tomáš, Ječná 39, 113 39 Praha 2

Prof. Ing. Bohumír Voves, DrSc., Pod Fialkou 7, 150 00 Praha 5

## RECENZE

### Vladimír Karfík: Architekt si pomína

Vydal Spolok architektov Slovenska, Bratislava 1993  
329 stran, 106 fotografií, popř. pérovek, Cena 150,- Sk

Kniha, o níž chci čtenáře informovat a kterou chci – uvádím hned na počátku – doporučit k přečtení, byla sice z větší části napsána ještě za komunismu, ale zřejmě se jí podařilo vydat teprve nedávno.

Je to autobiografie, jež dá nahlédnout do zákulisí práce velkých architektů (Adolf Loos, Frank Lloyd Wright, Le Corbusier) i do organizace a filozofie velkého průmyslového podniku (Bafa a.s.). Bez zajímavosti není ani autorovo vyprávění o jeho několikaletém působení na Maltě.

Vladimír Karfík (1901) prožil po ukončení studia architektury na pražské technice šest let ve Francii a ve Spojených státech, kde do sebe nasával velkorysost a všestrannost. To bylo tehdy prvořadou nutností, neboť Československo se teprve začalo zotavovat z c.k. (pro mladší: císařsko–královského) způsobu myšlení a snažilo se vstoupit do Světa (dnes jsme o něco skromnější: stačí nám

vrátit se zpět do Evropy). O tom, jaké byly změny, které se v Karfíkovi udály ve styku s magnáty architektury, svědčí, že ho v roce 1930 povolal Tomáš Bafa, aby pracoval jako hlavní architekt baťovského průmyslového gigantu. Ta část knihy, která je věnována zlínskému působení Vladimíra Karfíka, je pro nás zejména dnes z mnoha stránek velice poučná. Stejně poučné jsou dnes ovšem i Karfíkovi vzpomínky na práci se světovými architekty. Byla to sice dřina vlastně jen za byt a stravu, ale zisk z ní byl pro Karfíka nedozírný.

Myslím, že i my, stavební inženýři, potřebujeme poznat poněkud blíže myšlení našich kolegů architektů. Karfíkovi vzpomínky by si měl přečíst každý stavař, který chce rozšiřovat své pracovní pole a který nechce zůstat "jen" zarytým statikem, technologem nebo provozářem. Vždyť obecně přístupných publikací tohoto druhu, blízkých našemu řemeslu, je u nás nepatrně (jsou-li vůbec jaké). Neváhejte proto obětovat svůj peníz a Karfíkovi memoáry si zakupte. Lze je objednat u Spolku architektů Slovenska, Panská 15, 811 01 Bratislava. Anebo si je alespoň zapůjčte. Čtete se dobře.

Milík Tichý.