

# PŘÍPRAVEK NA VÝROBU POLYMERNÍCH FOREM PRO CEMENTOVÉ VZORKY

*Tento text popisuje vyhotovený přípravek na výrobu polymerních forem pro lití betonových vzorků včetně stručného návodu přípravu polymerních forem.*

## 1. Úvod

Ve výzkumných a zkušebních laboratořích materiálového inženýrství se často mechanicky testují hydratované cementové materiály. Jejich vzorky jsou obvykle připravovány ve tvaru malých trámčů. K tomu účelu se používají přesně opracované rozebíratelné kovové formy (viz obr. 1), do kterých se čerstvá cementová (resp. betonová) hmota vkládá a ponechává se v nich určitou dobu. Po jejím uplynutí se zatvrdlé trámce z forem vyjmou a dále hydratují za zvolených reakčních podmínek.



*Obr. 1 Běžně používaná kovová rozebíratelná forma pro cementové vzorky*

Kovové formy jsou sice trvanlivé, avšak mají i řadu nevýhod. Jejich **výroba je poměrně drahá** a při lití řídkých směsí **často dobře netěsní** a propouští tzv. „cementové mléko“, což má za následek nežádoucí změnu vodního součinitele vzorků. Dochází k tomu, i když jsou kovové formy potřeny tukem. Tyto nedokonalé těsnící formy **nejdou vhodné ani pro rotování vzorků**, což je jeden z možných používaných procesů vedoucí ke zlepšení homogenity směsi s vyšším vodním součinitelem.

Nevýhody kovových forem odstraňují **celo-polymerní formy**, jejichž příprava je ve srovnání s výrobní cenou kovových forem **několikanásobně levnější**, jsou **vodotěsné**, což je jejich velká přednost, takže je tím **zamezen i únik cementového mléka**. Dají se poměrně **snadno vodotěsně zakrytovat** a tím **umožňují realizovat i rotaci čerstvých vzorků** během počáteční hydratace.

## **2. Popis přípravku pro výrobu polymerních forem**

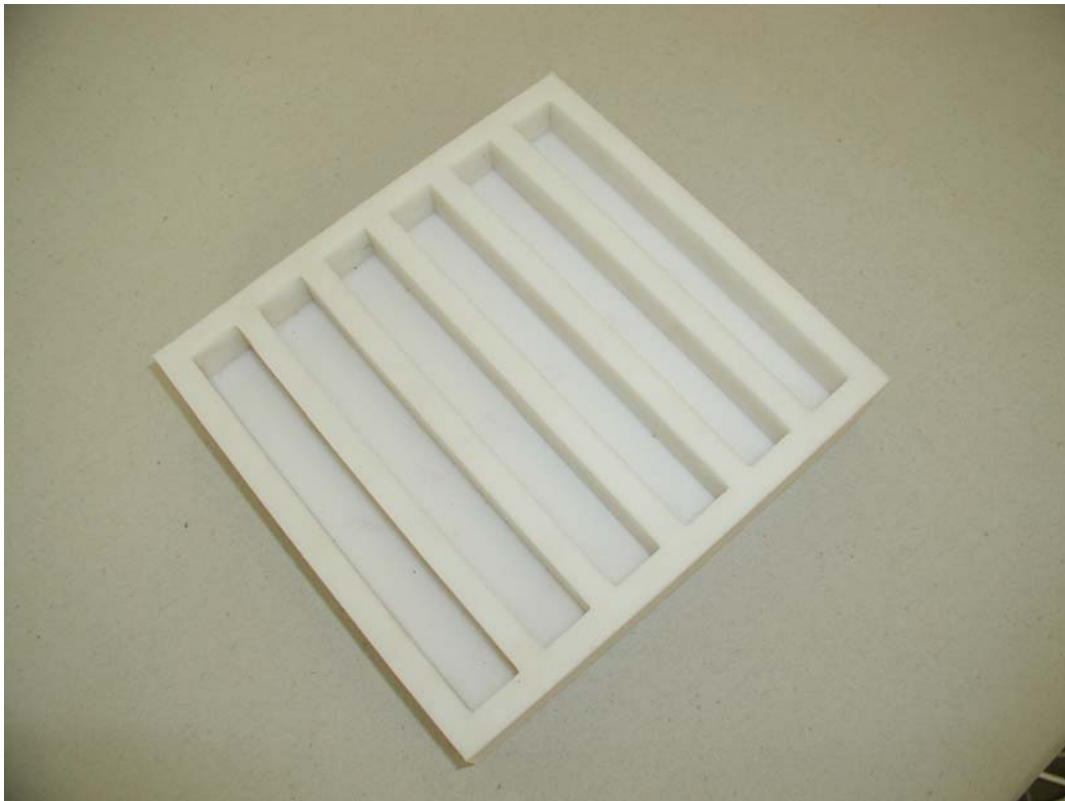
Přípravek na lití polymerních forem je vlastně jejich obrácenou replikou (obr. 2). Tvary budoucích trámečků jsou realizovány přesně opracovanými duralovými hranoly A, B, C, D, E, F, tj. jedná se o šesti-poziční přípravek. Vzájemné vzdálenosti mezi hranoly a mezi hranoly a zvýšeným dřevěným lemováním určují tloušťky mezistěn a bočních stěn budoucí formy. Dřevěné lemování přesahuje výškově hranoly – přesah určí tloušťku dna budoucí formy. Celý přípravek musí být snadno rozebíratelný (je sešroubován), aby umožňoval snadné „vyloupnutí“ polymerní ztuhlé zálivky.



*Obr. 2 Přípravek pro výrobu polymerních forem*

Jako polymerní zálivku je možno použít dvousložkový polymer Lukoprén N5221 z Lučebních závodů Kolín – balení výrobku obsahuje návod na přípravu polymeru, kterým se celý přípravek zalije a vrch zarovná. Po předepsané době tuhnutí (polymer zůstává pružný), se přípravek rozšroubuje a vytvořená forma vyjme (vyloupnutí je usnadněno pružností polymeru). Tím vzniká dokonalá forma (viz obr. 3) pro tvorbu betonových trámů.

Pokud se mají polymerní formy používat také při rotaci hydratujících betonových vzorků, je třeba je vodotěsně zakrytovat, aby po otočení o 180 stupňů („dnem vzhůru“) betonová hmota z formy nevypadla. Zakrytování lze realizovat přitlakem gumového „koberce“ (na obr. 4 má černou barvu – přitlak je proveden sendvičově sešroubováním dvou protilehlých dřevěných destiček (viz obr. 4). Aby nedocházelo k boulení bočnic polymerní formy při jejím sendvičovém přitlaku, je účinné venkovní boční strany podepřít o šrouby plochými duralovými pásy.



*Obr. 3 Forma pro přípravu betonových trámců.*



*Obr. 4 Sendvičová sestava pro vodotěsné zakrytování polymerních forem.*