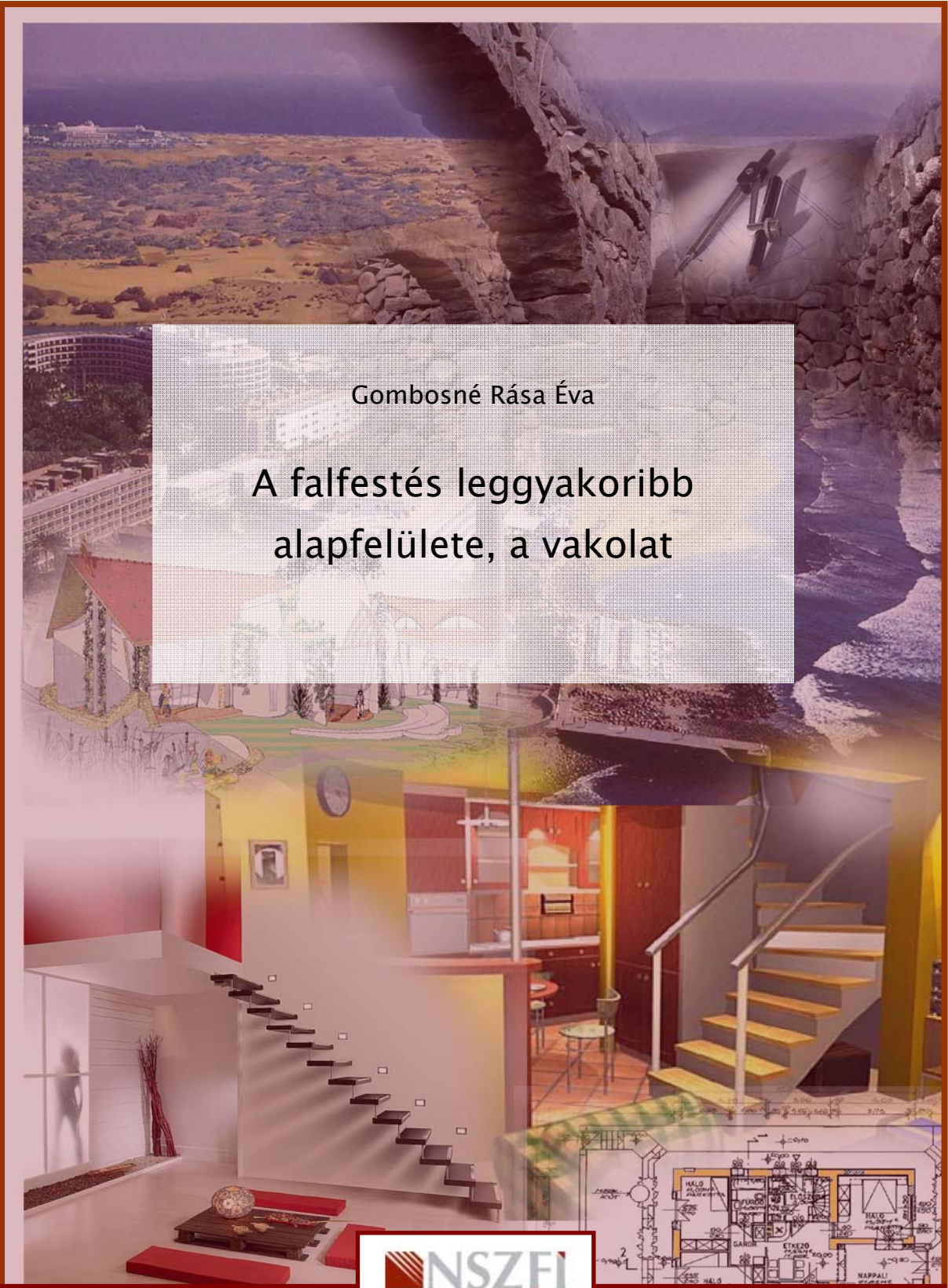




Gombosné Rása Éva

A falfestés leggyakoribb alapfelülete, a vakolat

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:
Falfelületek előkészítése, festése I.

A követelménymodul száma: 0875-06 A tartomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-002-30

A FALFESTÉS LEGGYAKORIBB ALAPFELÜLETE, A VAKOLAT

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Építőipari vállalkozóként szobafestő szakiskolába járó tanulók termelési gyakorlaton vannak az Ön cégénél, akik eddig csak az iskolai tanműhelyben végeztek szakmai gyakorlat. Mielőtt beosztaná őket falfestő munkára, az építkezésen megismerteti velük a falfelületek fajtáit. Hogyan mutatná be a vakolatokat, hogy minél szélesebb ismeretretrekekre tegyenek szert, a gyakorlatot lévő tanulók?



1. ábra. Szakmai vizsgamunka¹

¹ Fotó: Rása Éva–Dabas Kossuth Zsuzsanna Szakképző Iskola TISZK: Tanműhely

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A habarcs, – mint felületképző anyag –, alkalmazásának kezdete a rómaiak idejébe nyúlik vissza. A falfelületek vakolásához különböző habarcsokat használnak. Oltott, kövér és égetett mész keverékéből készült habarcsot, már a rómaiak is használták az építkezéseknél. A rómaiaknál kialakult habarcs keverési aránya 3:1 volt. Az oltott mészbe még porrá őrölt égetett meszet is tettek, a habarcs szilárdságának és vízállóságának fokozására. Ezen kívül előszeretettel használták a habarcs szilárdságának javítása, és színezésére a téglaport is.

A habarcs alkalmazása az építkezéseknél a XVIII.–XIX. században terjedt el ismét.

A hagyományos mészhabarcsok alapanyaga oltott mész, homok, vagy tiszta kvarchomok. A habarcs készítésénél az oltott mész és a homok, keverési aránya változó volt,

- a falazó habarcs keverési aránya 1:4 – 1:5,
- a vakoló habarcs keverési aránya 1:3 – 1:4 volt.

A habarcs felhasználási területétől függően sovány, vagy kövér mészhabarcsot használtak. A sovány mészhabarcsot a hajlító igénybevételnek, a kövérebb mészhabarcsot pedig a központos nyomásnak kitett szerkezetekhez.

A VAKOLT FALFELÜLETEK JELLEMZŐI

A vakolatok habarcsanyagú bevonatok falak, födémek, pillérek felületén, melyek hőszigetelő, hézagtakaró szerepükön túl, többek között a felületek egyenlőtlenségeit is eltüntetik, így esztétikai szerepet is betöltenek. A vakoló munkát új épületeken, és a felújítási munkáknál a nagy vakolatjavításokat a kőművesek végzik.

A vakolatokon a kisebb foltjavításokat a szobafestők végzik el, ezért szükséges, hogy a vakolási munkákat is megtanulják, és tudjanak vakolni. A különböző vakolat fajták és anyagait, tulajdonságait azért szükséges megismerni, mert a különböző falfestések alá különböző vakolat alapok készülnek.

A kültéri és beltéri vakolt felületekkel szemben támasztott követelmények eltérőek, mivel más mechanikai, kémiai, stb. hatásoknak vannak kitéve. Ezért a falfelületet érő hatásoknak megfelelő minőségű habarccsal készülnek a falakon lévő vakolások. A habarcsokat hagyományos módszerrel, az alapanyagok összekeverésével, és előregyártott vakolóanyagokból is készítik. A nagyobb vakolásokhoz a vakolóhabarcsokat többnyire gyárilag előre elkészített zsákos kiszerelésben szerzik be, amelyhez víz hozzáadásával a vakolandó felületen biztonsággal készíthető azonos minőségű vakolat.

A vakolóhabarcsok felhasználási területük szerint lehetnek:

- homlokzatvakolatok (nagy szilárdságú),
- belső vakolatok (kisebb szilárdságú).

Belső vakolóhabarcok jelölése	
Belső vakoló cementes mészhabarc	Hvb 4-mc
Belső vakoló gipszes mészhabarc	Hvb 4-mg
Belső vakoló cementes mészhabarc	Hvb 8-mc
Belső vakoló gipszes mészhabarc	Hvb 8-mg
Belső vakoló meszes gipszhabarc	Hvb 10-gm
Külső vakolóhabarcok jelölése	
Külső vakoló cementes mészhabarc	Hvh 5-mc
Külső vakoló cementes mészhabarc	Hvh 10-mc

A vakolóhabarcok csoportosítása kötőanyaguk szerint:

- mészhabarc,
- cementhabarc,
- cementtel javított mészhabarc,
- gipszhabarc,
- különleges habarc,
- kőporos habarc.

A vakolóhabarcok adalékanyag fajtája szerinti csoportosítása:

- folyami homok,
- bányahomok,
- kőpor, stb.

Hőszigetelő habarcok jelölése	
Hőszigetelő mészhabarc	Hi 6-m
Hőszigetelő meszes cementhabarc	Hi 6-cm
Hőszigetelő meszes gipszhabarc	Hi 6-gm
Hőszigetelő cementes mészhabarc	Hi 20-mc
Hőszigetelő meszes cementhabarc	Hi 12-cm
Hőszigetelő cementes mészhabarc	Hi 12-mc

A habarcs alkotóanyagai:

- adalékanyagok
 - bányahomok,
 - folyami homok,
 - duzzasztott perlit,
 - polisztirolgyöngy,
 - kőpor,
- kötőanyagok
 - mész,
 - darabos égetett mész
 - mészpép
 - méshidrárt
 - cement,
 - gipsz,
- festékek
- adalékszerek
- keverővíz

Az adalékanyag legnagyobb szemcsemérete a habarcs rendeltetésének függvényében		
Habarcs		Legnagyobb szemcseméret (mm)
fajtája	rendeltetése	
Falazóhabarcs	Falkötések	2,5
Vakolóhabarcs	Alapvakolat	2,5
	Simítórétteg	1,0
Felületképző habarcs	Simítás	2,5
	Kőporos fröcskölés	2,5
	Kőporos fröcskölés	5,0
	Nemes vakolat	5,0
Ágyazóhabarcs	Padlóburkolat	5,0
	Falburkolat	2,5
Vízzáró habarcs	Vízzáró vakolat	5,0

Adalékanyagként a habarcskészítéshez általában bánya- és folyami homokot használnak. **Kis szilárdságú mészhabarcsokhoz** elsősorban **bányahomokot**. **Nagyobb szilárdságú**, vagy az időjárásnak káros hatásainak kitett **habarcsok esetén a bányahomokhoz folyami homokot** kevernek. A **cementhabarcsok csak folyami homok** felhasználásával készülhetnek.

A **hőszigetelő habarcs** készítéséhez adalékanyagként **perlitet és polisztirolgyöngyöt** használnak. A homlokzat kőporos felületképzéséhez a habarcsba homok helyett kőport kevernek.

A habarcs megfelelő minőségének az érdekében, az adalékanyagoknak szennyeződésmentesnek kell lenniük. Az **agyag-iszap tartalom** a bányahomokban **a 8 %-ot**, a folyami homokban **a 3 %-ot nem haladhatja meg**. A habarcs bedolgozhatóságának biztosítására a szemnagyságot is biztosítani kell. Az agyag-iszapot mosással, a nagyobb szemcséket rostálással lehet eltávolítani az adalékanyagból.



2. ábra. Téglafalépítéshez téglavágógéppel

Kötőanyagként a habarcs készítéséhez kötőanyagként használt zsákos **krémsajtszerű mészpépet** és a gyári zsákos csomagolású **por alakú mészhidrátot** az építőanyag kereskedésben lehet beszerezni.

² Fotó: Rása Éva

A habarcschoz általában zsákos kiszerelésben **350-es portland cementet használnak**, de a nagyobb építkezéseken ömlesztett formában, tartályokban tárolják. **A zsákos cementen feltüntetik a cement fajtáját, szilárdsági osztályát és a gyártás napját.** Három hónapnál régebben gyártott cementet nem tanácsos vásárolni. A cement tárolása száraz, fagymentes helyen történjen. A tárolás következtében megcsomósodott cementet felhasználás előtt át kell rostálni, és csak a rostán áthulló cement használható fel.

A **belső vakolatoknál gipsz tartalmú habarcsot** is használnak. Mivel a gipsz nagyon gyorsan, néhány perc alatt megköt, a gipsz felhasználásával készült habarcsból felhordott vakolat néhány óra alatt megköt. Hátránya, hogy a vízzel szemben nem ellenálló, ezért a gipsz tartalmú habarcsba ágyazott acél rozsdásodik, amely elkerülhető, horganyzott acél használatával. Betonfelületek simítása gipszes habarccsal kerülendő, mivel a simítóréteg leválhat.

Fontos tudni, hogy a gipszet nem szabad cementhez keverni!

A festékeknek, amelyeket a habarcsba kevernek **lúgállóknak**, a homlokzati felületre kerülők esetében pedig **fényállóknak is kell lenniük.** A habarcsba kevert festékekkel tompább színű színhatások érhetők el, mint a kész vakolt felület festésével.

Az adalékszerek közül a lakossági vakolási munkákhoz készített habarcsokba a különféle adalékszerek közül a képlékenyítő adalékszereket alkalmazzák. Az adalékszerek por, vagy folyékony állagú vegyi készítmények, melyeket a habarcskeverékhez kis mennyiségben adagolnak. Adalékszereket elsősorban olyan habarcsokhoz adagolnak, ahol a vakolt felületek az időjárás káros hatásainak, legfőképpen a víz beszivárgásnak és a fagyásnak vannak kitéve. Ezért a homlokzatvakolatok adalékszer adagolással vízzáróvá és fagyállóvá tehetők.

A keverővízzel szemben támasztott követelmény, hogy olyan minőségű legyen, amely a habarcsot nem károsítja. A közfogyasztásra használt víz, a tavak és folyók vize, ha láthatóan tiszta vizsgálat nélkül is megfelelő habarcskészítésre. Nem használható gyógyvíz, olajjal-, zsírral-, szennyvízzel szennyezett, zavaros, bűzös szagú víz.

A habarcsok legfontosabb tulajdonságai

- bedolgozhatóság,
- hőszigetelő képesség,
- vízmegtartó képesség,
- időállóság,
- szilárdság.

A habarcs bedolgozhatósága a kenhetőséget, a teríthetőséget, a simíthatóságot jelenti. A habarcsok konzisztenciáját mindig az adott munkának megfelelően kell megválasztani. Durva vakoláshoz kevésbé képlékeny habarcsot kell választani, mert híg habarcs nem használható, simításhoz viszont a képlékenyebb habarcs a megfelelő.

Hőszigetelő mészhabarc				
Hi6-m				
Adalékanyag fajtája	Mész fajtája	Keverési arány		
		Mész	Cement	Adalékanyag
P2-jelű	Mészpép	1	–	5
duzzasztott perlit	Mészhidrát	1	–	4

A habarc hőszigetelő képessége a testsűrűsége és a nedvességtartalma befolyásolja. Minél kisebb a vakolóhabarc testsűrűsége, annál jobb a vakolat hőszigetelő képessége, mivel kisebb a hővezetési tényezője. A nedvességtartalmának növekedésével pedig romlik a vakolat hőszigetelő képessége.

A habarc vízmegtartó képessége nagyon fontos követelmény. Ugyanis a habarcскеverésnél az a habarc, amelynek rossz a vízmegtartó képessége, a keverőládában hamar szétosztályozódik, leülepszik. A nedvszívó fal felületére felhordva pedig, gyorsan elveszti a víztartalmát, és az ilyen vakolat rosszminőségű, repedezett lesz, a felülettől elválk, feltáskásodik. A gyors száradás következtében keletkezett, a megengedettnél nagyobb repedések szemmel is észlelhetők, azt viszont, hogy a vakolat a felülettől elvált, kopogtatással állapítható meg. Ugyanis a feltáskásodott vakolat, kopogtatásra kongó hangot ad. A habarc vízmegtartó képessége a kötőanyag mennyiségének növelésével érhető el.

A habarc időállósága leginkább az időjárás káros hatásainak kitett vakolatok esetében fontos követelmény. Ilyen például a homlokzati vakolat. Az időjárás által okozott legnagyobb igénybevételt a fagy okozza, ezért a külső vakolóhabarcnak fagyállónak is kell lennie. A fagyállóság a habarc légbuborék tartalmától és a habarc összetételétől függ.

A habarc szilárdsága a vakolóhabarcok esetében a tapadó szilárdságot jelenti. A felületképző habarcoknál nyomó-, tapadó szilárdságon túl a kopásállóságot is jelenti. Vagyis a felületképző vakolatoknak a mechanikai hatásokkal szemben is ellenállónak kell lenniük.

Belső vakoló cementes mészhabarc				
Hvb4-mc				
Adalékanyag fajtája	Mész fajtája	Keverési arány		
		Mész	Cement	Adalékanyag
Bányahomok	Mészpép	1	0,1	3
	Mészhidrát	1	0,15	5

VAKOLATKÉSZÍTÉS, VAKOLÁS ELŐTTI FELÜLET ELŐKÉSZÍTÉSSEL TÉGLA ÉS BETON FELÜLETEN.

A belső vakolat helyzete szerint lehet oldalfalvakolat, és mennyezetvakolat. A vakolást mindig a következő sorrenden kell végezni:

- mennyezetvakolás,
- oldalfalvakolás.

A sima vakolás készítéséhez a falfelületet megfelelően elő kell készíteni. A felület előkészítése a mennyezeten és az oldalfalon a felület anyagából és helyzetéből adódóan más módon történik.

A vakolatokat a felület egyenetlenségének megfelelően több rétegben hordják fel. Az első réteg minden esetben durva vakolat, melyre simító vakolat kerül. Amennyiben nagy felületi egyenetlenségek vannak a falazat síkján két rétegben készített durvavakolat + sima vakolattal, ha viszonylag sima a falazat egy rétegben készítik a durva vakolatot és egy réteg sima vakolatot készítenek.

A vakolatok készítéséhez a legoptimálisabb lenne a 20 °C, amely az építési területen nem biztosítható mindig, és a hőmérséklet függvényében a száradási idő is módosul. Szilikátalapú habarcsok, festékek és diszperziós műgyanta kötőanyagú festékek felhordásához megengedett legalacsonyabb hőmérséklet + 5 °C, a legmagasabb pedig + 35 °C, amelyet beltéri vakoláskor biztosítani lehet, fűtéssel illetve hűtéssel. Homlokzaton végzett vakoláskor viszont mesterségesen csak kötésgyorsító, fagyásgátló adalékanyagok hozzáadásával lehet, a vakolatkárosodást elkerülni, de azt is csak korlátozott hőmérsékletig.

Mivel a kivitelezés során készített alapfelület minősége nagyban befolyásolja a falfestés tartósságát, ezért **alapvető követelmény, hogy az alapfelület, amelyre a festés kerül megfelelően szilárd és száraz legyen.**



3. ábra. Téglafal és monolit vasbeton födém, vakolás előtt³

Különösen nagy figyelmet kell fordítani a régi épületek felújításánál az alapvakolatok javítására, illetve cseréjére. Ezért akár új, akár régi épületben végzendő munkáról van szó, **a festőmunka előkészítéséhez helyszíni bejárásán meg kell meggyőződni a vakolat megfelelő minőségéről.**

Előfordulhat olyan eset is, hogy nem csak a régi, de az új vakolat is egy-egy falrészen feltáskásodott, vagy korpásodik. Ezeket le kell verni, és foltszerűen javítani kell ügyelve, hogy **a javításra használt habarcs minősége azonos legyen az eredeti habarcséval.**

Amennyiben az alapvakolat minősége nem éri el az előírt követelményt, teljes felületen el kell távolítani, és újra kell vakolni a falfelületet. Felületképző eljárásokat végezni, vagy műanyagfestékeket felhordani csak a kijavított vakolat teljes kiszáradása után szabad.

A hőhidaknál utólagos hőszigetelésre kereskedelmi forgalomban kapható, előregyártott hőszigetelő vakolat is alkalmazható. A különböző vakolatok kézi- és gépi technológiával is felhordhatók a falfelületekre.

Bár használatosak a hagyományos kézi vakoló eszközök is, de a nagyobb felületekre manapság már a vakológépek használata az elterjedt, amely gyorsabb, és ráadásul egyenletesebb vakolást eredményez.

³ Fotó: Rása Éva (2010.08.11.)

Felületképző vakolóhabarcscok jelölése és felhasználási területük		
Vakolóhabarcsc jele		Vakolóhabarcsc felhasználási területe
régi	új	
Külső vakolóhabarcscok		
Hvh10	Hvh10	- Homlokzati falfelületre alapvakolatnak és simítórétegnek beton, téglá és egyéb falazóelemekből készült falakra. - Műanyag kötőanyagú festés és habarcscbevonás alapjaként. - Homlokzati párkányok húzására. - Homlokzatok és lábazatok hézagolására.
Hvh5	Hvh7	- Homlokzati falfelületre alapvakolatnak és simítórétegnek beton, téglá és egyéb falazóelemekből készült falakra. - Alapvakolatként meszelés, kőporos színes vakolat alá.
Belső vakolóhabarcscok		
Hvb8	Hvb7	- Nagy páratartalmú helyiségek falfelületére. - Belső mennyezetfelületekre alapvakolatnak. - Keményebb beton- és kő felületekre bedörzsöléshez.
Hvb4	Hvb5	- Alapvakolatként belső felületekre. - Simítórétegként bármilyen belső alapvakolatra. - Tégla- és puha kőfal felületen bedörzsöléshez.

Kézi vakolószerzőszámok:

- acélsimítók,
- vakolóléc,
- fogantyús lécz,
- hajlatsimítók,
- felhúzólap,
- kőműves serpenyő, stb.

A vakolat, illetve felületképzés gépi felhordás eszközei:

- vakológépek
- glettelő, tapasztoló gépek

Az alapfelülettől függően a vakolat készülhet:

- betonfelületre
- téglafelületre
- kőfelületre
- fafelületre
- azbesztfelületre
- vasfelületre
- stb.

KÉTRÉTEGŰ, SIMA VAKOLAT KÉSZÍTÉSE, VAGY FOLTSZERŰ VAKOLATJAVÍTÁS.

Belső vakolatok

A belső vakolást mindig a mennyezetvakolásával kell kezdeni, majd az oldalfalvakolással folytatni, és ezt követi a kávék, falvégek, falfülkék vakolása. A vakoláshoz belső vakolóhabarcsot kell használni (Hvb8 és Hvb4). Bármilyen falfelületen simításhoz, téglafelületen alapvakolatnak és simítóvakolatnak a könnyű bedolgozhatósága miatt Hvb4 jelű habarcsot használnak.



4. ábra. Monolit vasbeton mennyezet, vakolás előtt⁴

⁴ Fotó: Rása Éva (2010.08.11.)

1. Kétrétegű sima vakolat készítése mennyezeten

Manapság a többnyire vagy beton, vagy kerámia anyagú födémeket készítenek, így a mennyezet is beton vagy kerámia anyagú. Felújításkor viszont egyéb anyagú (kisméretű téglá, nádazott deszka, stb.) mennyezetekkel is találkozhatunk.

Azoknál a mennyezeteknél van a legkevesebb felület-előkészítő és vakoló munka, ahol monolit vasbeton födém van. Ugyanis ebben az esetben a betonok korszerű technológiával történő bedolgozásának, és a jó minőségű zsalufelületeknek köszönhetően, **a beton felületekre a mennyezetfestés többnyire közvetlenül elvégezhető**, de előtte a zsaluzat olajos leválasztó szerét el kell távolítani. A beton lúgos kémhatását a felület-előkészítésnél, és a festésnél figyelembe kell venni. Az esetenként előforduló **beton** felületén található **egyenetlenségeket, falfestés előtt csiszolással és gletteléssel** kell megszüntetni.

Az előírt követelményektől a vakolat vastagsági méreteinek eltérése	
Habarcsmegnevezése	Vakolat vastagsági méret eltérése maximum (mm)
sima vakolat	2
egyéb vakolat	3

A nem sima felületű beton, kerámia- és egyéb anyagú födémek mennyezet vakolása előtt, a felületsíkjából kiálló kitüremkedéseket el kell távolítani, le kell verni. A felhordásra kerülő vakolat jobb tapadása érdekében a felületet le kell tisztítani, portalanítani, majd nedvesíteni és híg cementhabarccsal gúzolni. Amikor a gúz meghúzott, el lehet kezdeni az **alpvakolat** (durva vakolat) készítését, melyet **vakolatfelhúzó szerszámmal** erőteljes húzással **kell a mennyezetre felhordani**. A felhordott vakolatréteget 3–4 m²-enkénti felhordás után, vakolóléccel le kell húzni, hogy egyenes legyen az alpvakolat. Ezt követően a meghúzott alpvakolatra, híg rostált **simító habarcsot** kell felhordani, melyet **kőműves serpenyővel hordanak fel**.

Az egyszerre felhordott vakolatrétegek vastagsága	
Habarcsmegnevezése	Vakolatrég vastagsága maximum (mm)
mészhabarcs	15
cementhabarcs	10



5. ábra. Téglafal, vakolás előtt⁵

2. Kétrétegű sima vakolat készítése oldalfalon

A különböző épületek teherhordó, vázkitöltő és térelhatároló falazata más-más falazó anyagból készül. **Az oldalfalak vakolása** pedig mindig **a falazat anyagához igazodó vakolóhabarccsal, és technológiával** történik.

A beton falak felülete a korszerű építéstechnológiának köszönhetően, sima, a falfestés szempontjából jó minőségű. A beton lúgos kémhatását a felület-előkészítésnél, és a festésnél is figyelembe kell venni. A betonfal felületére – zsaluzat olajos leválasztó szerének eltávolítása után, – a falfestés többnyire közvetlenül elvégezhető. Szükség esetén a falfestés előtt, az egyenetlenségeket a beton felületén, gletteléssel meg kell szüntetni.

A téglafalak vakolás előtti felület előkészítése, már nagyobb munkát igényel. Mindenekelőtt a téglasorok hézagait kikaparását, a kiálló részek leverését, a téglafal felületének nedvesítését és gúzolását el kell végezni. A gúz meghúzás után lehet elkezdni a vakolást. A vakolás kivitelezéséhez, hogy az elkészült vakolt felülete egyenes legyen, a falfelületet zsinórozni és függőzni szükséges, melynek során 1,5–2 m-enként vezető sávokat kell készíteni vakolóhabarcsból. Majd a vezető sávok közötti részt alapvakolattal ki kell tölteni, és azt követően egyengetni. Amikor az alapvakolat meghúzott, híg simítóhabarcsot hordanak fel a felületre. A felhordott simítóhabarcs meghúzása után, pedig kézi vakolatsimító eszközökkel elsimítják a felületen.

⁵ Fotó: Rása Éva (2010.08.11.)

KÜLSŐ VAKOLATOK

1. Homlokzatvakolat

A kétrétegű sima homlokzatvakolatot nem csak a kőműveseknek, hanem a szobafestőknek is fontos ismerniük homlokzati falfestések miatt.

A *beton homlokzati fal* esetében a felület többnyire sima, ezért a felületképzés viszonylag egyszerű, ugyanis a zsaluzat olajos leválasztó szerének eltávolítása után, a homlokzatfestés többnyire közvetlenül elvégezhető. Abban az esetben, ha egyenetlenségek vannak a beton felületén, gletteléssel kell meg szüntetni. A felület-előkészítésnél, és a felületképzésnél a beton lúgos kémhatását figyelembe kell venni. A homlokzat alapvakolatának készítéséhez és a simító vakolásához Hvh10 vagy Hvh5 jelű külső vakoló habarcsot kell használni.



6. ábra. Vakolt homlokzat, nemes vakolat felületképzéssel⁶

A *tégla homlokzati falak* vakolásához, hogy egyenes vakolt homlokzati falfelületet kapjunk, a vakolás megkezdése előtt a homlokzat síkját függőzéssel és zsinórozással ellenőrizni kell, és közben 1,5 m-enként vezető sávokat kell készíteni vakolóhabarcsból. A homlokzaton a téglasorok hézagait ki kell kaparni, a kiálló részeket le kell verni, a homlokzati téglafal felületét be kell nedvesíteni és híg cementhabarccsal gúzolni kell.

⁶ Fotó: Rása Éva (2010.08.11.)

A gúz meghúzás után lehet elkezdni a vakolást a vezető sávok közötti rész alapvakolattal való kitöltésével, és egyengetésével. Az alapvakolat meghúzása után, a felületet rostált híg simítóhabarccsal kell simítani. A homlokzat alapvakolatának készítéséhez és a simító vakolásához Hvh10 vagy Hvh5 jelű külső vakoló habarcsot kell használni.

Homlokzati nemes vakolatot zsákolt csomagolású, gyárilag készített nemes habarcsból készítenek. A gyári utasításnak megfelelően hordják fel 5–7 mm vastagságban az elkészült, a meghúzás előtt megkarcolt felületű alapvakolatra, és fasimítóval elsimítják.

A FESTÉSRE KERÜLŐ ALAPFELÜLET FELÉPÍTÉSE, TULAJDONSÁGAI

1. Belső vakolatok

A belső vakolat készítésének módja szerint a kézi vakolás lehet:

- egyrétegű vakolat,
- két egyrétegű vakolat,
- pacsekolás (gúzolás),
- dörzsölés,
- gipszvakolat
- huzalháló betétes vakolat
- nádbetétes vakolat, stb.

A vakolatok hibáit a felület-előkészítés során javítani kell, hogy a felületképzések megfelelően tapadjanak, ne foltosodjanak, és ne alakuljanak ki színeltérések. A vakolt falfelületek alapozása általában folyós állagú (oldószermentes mélyalapozó) anyagokkal történik, amelyek a falfelületet:

- szigetelik,
- szilárdítják,
- kiegyenlítik, illetve csökkentik az eltérő szívóképességet.

Egyrétegű durva vakolatot belső vakoló mészhabarcsból, minimum 0,5 cm vastagságban készítenek, majd léccel lehúzzák.

Pacsekolást (gúzolást, híg cementhabarccsal csapás) az **egyrétegű cementvakolat** alá végeznek. A vakolást simító cementhabarccsal, lehúzó léccel lehúzva, fasimítóval simítva készítenek, amelyet három napig nedvesen kell tartani.

Dörzsölést falazó habarccsal, az egyrétegű sima vékony **gipszvakolat** alá készítenek. A dörzsölés megszáradása után kezdhető el a simító gipszes habarcs alapréteg készítése, és a vassimítóval simított simító gipszvakolat. **A gipszvakolatot 0,5–0,7 cm vastagságban készítenek, melyből 1 mm a simítóréteg.** Fontos, hogy a gipszet csak az azonnal felhasználásra kerülő habarcsához szabad hozzákeverni.

Kétrétegű (durva+sima) vakolatot 1,5 cm vastagságban készítenek belső javított vakoló mészhabarccsal. Ügyelni kell arra, hogy az alapvakolattól a simító vakolatnak soványabbnak kell lennie. A simítást egyenletesre kell készítenie, melyen húzott szemcsenyomok nem lehetnek.

Kétrétegű cementvakolat híghabarcsolt felületre simító cementhabarccsal 1,5 cm vastagságban készül, melynek felületét fasimítóval simítják. A cementvakolatot 8 napig nedvesen kell tartani.

Kétrétegű gipszvakolat alaprétege gipszes aljzathabarccsal, simító rétege pedig simító gipszes habarccsal, vassimítóval simítva, 7–10 mm vastagságban készül.

Beton felületre csak cementtartalmú alapvakolatra, 1 cm belső vakoló mészhabarcs közömbösítő rétegre szabad felhordani gipszvakolatot!

Mennyezetvakolat készítése téglabetétes födémen belső javított mészhabarcs alapvakolaton, belső vakoló mészhabarcs simító réteggel, 1,5 cm vastagságban történik. A mennyezet vakolatot beton födémen belső erősen javított vakoló mészhabarcs alapvakolatra, belső vakoló mészhabarcs simítóréteggel 1,5 cm vastagságban készítik.



7. ábra. Lábazat felületképzés⁷

⁷ Fotó: Rása Éva (2010.08.11.)

2. Külső (homlokzat) vakolatok

A homlokzatvakoláshoz a falfelületeket – figyelembe véve a különféle anyagú falfelületeket –, a belső vakolásnál leírtak alapján kell elvégezni. A homlokzatra a külső vakolóhabarcs felhordását a mindig felülről lefelé kell végezni. Kötésgyorsítót és fagyásgátlót kell adagolni a külső vakolóhabarcsba, ha olyan időszakban is szükséges a homlokzaton vakolást végezni, amikor a napi

- középhőmérséklet 10 °C, vagy
- a hőmérséklet 0 °C.

A homlokzatvakolatot általában két rétegben, 1,5 cm vastagságban készítik, az alapvakolat felületét pedig hálósan 10–15 cm-enként és 2–5 mm mélyen karcolják, a következő felületi réteg jobb tapadása érdekében.

A *sima homlokzatvakolat festését a szobafestők végzik*, a homlokzati fal alapvakolatára a felületképző habarcsokat pedig a kőművesek hordják fel. A *sima homlokzatvakolat* esetén az alapvakolatot és a simítóréteget is külső vakoló mészhabarcsból készítik 1,5 cm vastagságban. A homlokzatfestést a kereskedelemben kapható diszperziós falfestékekkel a simítóréteg kiszáradása után a felület alapozását követően lehet elvégezni.



8. ábra. Vakolatrepedések⁸

AZ ALAPFELÜLETEK LEGGYAKRABBAN ELŐFORDULÓ HIBÁI

A szobafestő munkát csak megfelelő minőségű alapfelületre lehet elvégezni. Fontos, hogy a vakolat száraz, hibátlan felületű, megfelelő szilárdságú, stb. legyen. Falfestéshez követelmény, hogy az alapfelülettel megfelelő szilárdságú, tapadó képességű, és szívóképességű legyen. A tapadó képességet spaklizással, dörzsöléssel is meg lehet vizsgálni. **Ha a felületi réteg spaklizásra könnyen leválik, rossz a felület tapadó képessége.** A hibás alapfelületeket ki kell javítani. Vannak esetek, amikor nagyobb felületű vakolat cserével lehet csak az alapfelületet kijavítani, amelyet kőművessel kell elvégeztetni. A leggyakrabban előforduló alapfelületi hibák közül csak néhányat említve:

Porló, laza kötésű, kézzel morzsolható vakolat:

⁸ Fotó: Rása Éva

Két oka is lehet, hogy porlik a vakolat egyik, ha nem tartalmaz megfelelő mennyiségű kötőanyagot – meszet, cementet –, másik az elhasználódás, káros behatások következtében. Az ilyen felületre nem lehet felület-előkészítés nélkül festeni. Ha a vakolatmállás csak a vakolat felső rétegén található, a szilárdságát felületkezeléssel – timsózással, fluátozással –, növelni lehet. A kereskedelemben különféle oldószeres mélyalapozó szer, vakolaterősítő alapozó oldat kapható, amellyel a felületi porló részt rögzíteni lehet. A vakolat teljes keresztmetszetének porlásakor, a porló vakolatrészt le kell verni, és helyette új vakolatot kell készíteni. Ügyelve arra, hogy a meglévő, és megmaradó vakolattal azonos összetételű vakolóhabarcsból készüljön a javított vakolatrész.

Repedezett vakolat:

A szertágazó, sűrűn repedezett vakolat általában a túl kövér (aránytalanul sok meszet, cementet tartalmazó) vakolóhabarcsból készült vakolatnál fordul elő. Úgy javítható, hogy a repedéseket ki kell mélyíteni és újra vakolni, hézagolni. Csak a hézagolás teljes száradása után lehet a felületre festeni.

Vízfoltos, átnedvesedett vakolat:

A vakolathiba javítása a kiszáritás. Egyszerűbb a helyzet, ha a vakolat teljes kiszáradás hiánya miatt nedves, vízfoltos a vakolat. Csőtörés, vagy egyéb vízbeszivárgás esetén, viszont előbb a beázás okát kell megszüntetni.



9. ábra. Só kivirágzás a vakolaton⁹

Fehér só (salétrom) kivirágzásos vakolat:

A vakolatban lévő vízben oldódó sók a vakolat felületére vándorolva, a nedvesség elpárolgása után a felületen fehér kristályos só foltokat eredményeznek. Javítása egy kissé komplikált. Mindenekelőtt ha nem állandó vizesedésről van szó, a nedvesedés, vízvándorlás okát meg kell szüntetni (vízbeszivárgás, csőtörés, stb.), majd a falazatot ki kell szárítani és a só kivirágzást el kell távolítani (lekefélni). Az állandó nedvesedésnél viszont le kell verni a nedves vakolatrészt, szigetelést kell készíteni a vízbeszivárgás megszüntetésére, majd újra kell vakolni a felületet. A kiszáradt vakolatra végezhető el – a felület-előkészítése után –, a festés.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Az internet böngészőbe másolja be az a) pontban található linket, és tanulmányozza az ott olvasható cement Biztonsági Adatlapot, majd beszéljék meg társaival, milyen veszélyes anyagokat tartalmaz a Portlandcement CEM I 52,5 N!

a) <http://www.heidelbergcement.com/NR/rdonlyres/15747908-5371-4696-A645-E3BC985A1E9A/0/biztvacCEMI525N.pdf>

⁹ Fotó: Rása Éva

2. Az internet böngészőbe másolja be az a) pontban található linket, és tanulmányozza az ott olvasható cement fajtákat! Majd beszéljék meg társaival, milyen cementeket gyártanak Vácott és milyen Beremenden!
 - a) http://www.heidelbergcement.com/hu/hu/country/DDC/products_and_innovations/Product_innovation/megfelel09.htm
3. Az internet böngészőbe másolja be az a) pontban található linket, és tanulmányozza az ott olvasható mészhidrárt Biztonsági Adatlapot, majd beszéljék meg társaival, milyen elsősegély nyújtást kell végezni a SUMPFKALK Mészhidrárt okozta szembe és bőrre, illetve a szervezetbe jutás (lenyelés) esetén.
 - a) <http://epitesipiac.hu/letoltesek/murexin/%C9p%EDt%E9s/Biztons%E1gi%20adatlap%20-%20M3%20M%E9szhidr%E1t.pdf>
4. Az interneten keressen rá, és tanulmányozzon olyan weblapokat, amelyeken vakoló kézi szerszámokat, eszközöket reklámoznak. Beszéljék meg tanuló társaival, hogy milyen hagyományos, és új eszközöket forgalmaznak!
5. Az interneten keressen rá, és tanulmányozzon olyan weblapokat, amelyeken vakológépeket reklámoznak. Beszéljék meg tanuló társaival, hogy milyen típusú vakológépeket forgalmaznak!
6. Az interneten keressen rá, és tanulmányozzon olyan weblapokat, amelyeken zsákos vakolóhabarcsonkat reklámoznak. Majd beszéljék meg tanuló társaival, hogy milyen belső- és külső vakolóhabarcsonkat forgalmaznak!
7. Amennyiben lehetőség van egy építkezésen, ahol vakoló munkát végeznek, figyelje meg, hogyan keverik meg a habarcsonkat, és hordják fel, simítják el a felületen! Majd folytasson szakmai beszélgetést a vakolást végző szakmunkásokkal!

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja le, hogy a felhasználási területük szerint, milyen vakolóhabarcsokat ismer?

2. feladat

Sorolja fel, a kötőanyaguk szerint hogyan csoportosítjuk a vakolóhabarcsokat?

3. feladat

Folytassa írásban a következő mondatot! A belső vakolat készítésének módja szerint a kézi vakolás lehet:

4. feladat

Írja le, a Hvb4 jelölésű belső vakolóhabarcs felhasználási területét!

5. feladat

Sorolja fel a habarcsok kötőanyagait!

MEGOLDÁSOK

1. feladat

A vakolóhabarcsok felhasználási területük szerint lehetnek:

1. homlokzatvakolatok (nagy szilárdságú),
2. belső vakolatok (kisebb szilárdságú).

2. feladat

A vakolóhabarcsok csoportosítása kötőanyaguk szerint:

1. mészhabarcs,
2. cementhabarcs,
3. cementtel javított mészhabarcs,
4. gipszhabarcs,
5. különleges habarcs,
6. kőporos habarcs.

3. feladat

A belső vakolat készítésének módja szerint a kézi vakolás lehet:

1. egyrétegű vakolat,
2. két egyrétegű vakolat,
3. pacsekolás,
4. dörzsölés,
5. gipszvakolat
6. huzalháló betétes vakolat
7. nádbetétes vakolat
8. stb.

4. feladat

A Hvb4 jelölésű belső vakolóhabarcs felhasználási területe:

- Alapvakolatként belső felületekre.
- Simítóréteggént bármilyen belső alapvakolatra.
- Téglá- és puha kőfal felületen bedörzsöléshez.

5. feladat

A habarcs kötőanyagai:

- mész,
- darabos égetett mész
- méspép
- méshidrát
- cement,
- gipsz.

MUNKANYAG

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr. Buday Tibor: Beton- és habarcsreceptek ÉTK Kft. Budapest, 1995

Építési műszaki ellenőrök kézikönyve. TERC Kft., Budapest, 2001

Építéstervezési művezetés. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1979

Magasépítők kézikönyve. ÉTK, Budapest, 1980

Lakás- és lakóház-fenntartási Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986

AJÁNLOTT IRODALOM

Dr. Buday Tibor: Beton- és habarcsreceptek ÉTK Kft. Budapest, 1995

A(z) 0875–06 modul 002–es szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 582 04 1000 00 00	Festő, mázoló és tapétázó
33 582 04 0100 31 01	Szobafestő

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
20 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató