

Būvkeramikas izstrādājumu ražošana Latvijā (1944-1990)

Ilgars Grosvalds, Riga Technical University, Uldis Alksnis, Riga Technical University

Kopsavilkums. Latvijai raksturīgie būvkeramikas izstrādājumi ir ķieģeļi, drenu caurules, jumta kārņiņi, keramikas flīzes un keramzīts. Pēc 2. Pasaules kara Zemgalē ķieģeļu ražošana koncentrējās divās rūpnīcās Lielupes baseinā – Kalnciema būvmateriālu kombinātā un rūpnīcā „Spartaks”. Tos izveidoja, apvienojot agrākās ķieģeļnīcas. Vidzemē darbu atsāka Cēsu un Tūjas ķieģeļnīcas, Latgalē – Jēkabpils, Rēzeknes un Daugavpils–Kalkūnu ķieģeļnīcas.

Plašāk drenu cauruļu ražošana izvērtās, kad 1963. gadā uzbūvēja Lodes drenu cauruļu rūpnīcu. Vēlāk uzcēla drenu cauruļu rūpnīcas Kupravā – Latgalē un Usmā – Kurzemē. Jumta kārņiņus izlaida „Spartaks”, vēlāk – Lodes ķieģeļu un drenu cauruļu rūpnīca.

Būvkeramikas sortimentu paplašināja keramzīts un glazētās keramikas flīzes. Pirmā keramzīta ražošanu 1963. gadā uzsāka Jēkabpils būvmateriālu rūpnīca. Vēlāk tai pievienojās Kupravas drenu cauruļu rūpnīca un Līvānu ķieģeļu rūpnīcas Nīcgales keramzīta cehs.

Keramikas glazētās flīzes iekšējai un ārējai apdarei no 1975. gada ražoja Brocēnu cementa un šifera kombināta Cieceres cehs.

Atslēgas vārdi: ķieģeļi, drenu caurules, jumta kārņiņi, keramikas flīzes, keramzīts

ĶIEĢEĻI

Pēc kara Latvijā atjaunoja vecos ķieģeļu ceļus, pēc iespējas mehanizēja tehnoloģiskos procesus. Ierīkoja jēlķieģeļu mākslīgās žāvētavas, lai ķieģeļus ražotu nepātraukti visu gadu. Apdedzināšanā pārgāja no lokveida Hofmaņa krāsnīm uz tunelveida krāsnīm. Ar laiku likvidēja mazās ķieģeļnīcas, ražošanu koncentrēja, apvienojot ķieģeļnīcas lielos uzņēmumos. Izveidoja Kalnciema būvmateriālu kombinātu, apvienojot sezonas ķieģeļnīcas „Kaigi”, „Standarts”, „Purmaļi” un būvkeramikas rūpnīcu „Spartaks”, apvienojot ķieģeļnīcas „Sarkanais māls” Ānes muižā, „Spartaku” Bronkās, „Progresu” Cenu pagasta Tetelē un „Kārņiņus” Jaunsvirlaukas pagastā.

„Spartakam” pievienoja vēl sezonas darbības ķieģeļnīcas Mežotnē, Lielaucē un Dobelē.

No jauna uzbūvēja Lodes ķieģeļu rūpnīcu, kurai pievienoja Cēsu un Tūjas ķieģeļnīcas. Uzcēla Līvānu, Kupravas un Usmas rūpnīcu. Daugavpils būvmateriālu un konstrukciju rūpnīcu, Jēkabpils būvmateriālu un konstrukciju rūpnīcu un Kalnciema būvmateriālu kombinātu izveidoja par daudzprofilu ražošanas uzņēmumiem, kur māla ķieģeļi bija tikai viens no produkcijas veidiem [1-4]. Rūpnīcās nodarbināja samērā lielu darbinieku skaitu, tai skaitā strādniekus un inženiertehnisko personālu (1. tabula) [5].

1. TABULA
BŪVMATERIĀLU UN BŪVKERAMIKAS RŪPNĪCAS NODARBINĀTO
SKAITS 1980. UN 1984. GADĀ [5]

Rūpnīca	Gads	Darbinieku skaits	Tai skaitā	
			strādnieki	inženiertehn. darbin.
Lode	1980	1173	941	100
	1984	1115	880	99
Kalnciems	1980	524	373	63
	1984	845	649	85
Spartaks	1980	602	437	64
	1984	614	446	65
Jēkabpils	1980	1398	1123	174
	1984	797	640	114
Daugavpils	1980	803	595	84
	1984	797	579	86
Kuprava	1980	524	373	63
	1984	507	362	53
Usma	1980	232	157	36
	1984	508	341	52

2. TABULA
BŪVKERAMIKAS RAŽOŠANA LATVIJĀ [6]

Gadi	Ķieģeļi, kopā milj.gab.	Māla ķieģeļi, gab.	Silikātķieģeļi, milj.gab.	Kārņiņi, māla un cementa, tūkst. m ²	Drenu caurules, milj.gab.	Keramiskās kanalizācijas caurules, nosac.km	Keramzīts, tūkst.m ³
1945	-	5.6	-	-	-	-	-
1950	85.9	80.1	-	20.0	51.1	-	-
1955	224.6	168.7	55.9	151.0	190.3	223	-
1960	407.2	243.4	163.6	-	106.1	164	-
1965	397.8	193.8	204.0	-	148.0	223	-
1970	430.1	193.1	237.0	-	181.5	233	80.8
1975	400.0	213.0	173.0	-	83.6	250	129.7
1980	363.0	179.0	184.0	-	54.4	225	260.8
1985	-	193.0	-	-	24.4	-	-
1990	-	-	-	-	12.7	-	-

Būvkeramikas – māla ķieģeļu, kārņiņu, drenu cauruļu, keramisko kanalizācijas cauruļu un keramzīta ražošana apskatīta 2. tabulā. Māla ķieģeļu ražošana salīdzināta ar silikātķieģeļu ražošanu. Izvērsot silikātķieģeļu izlaidi, ekspluatācijā nodeva Bolderājas, Rēzeknes, Liepājas un Daugavpils ražotnes. 1965. gadā silikātķieģeļu izlaide pat pārspēja māla ķieģeļu izlaidi.

Tikai pēc 1980. gada, kad smilšu atradņu sāka trūkt, silikātķieģeļu ražošana apsīka [6].

Kalnciema būvmateriālu kombināta ķieģeļnīcas pēc rekonstrukcijas 1953. gadā darbojās nepātraukti visu gadu. Ķieģeļu izlaide pieauga no 28 miljoniem 1950. gadā līdz 55 miljoniem 1960. gadā. 1973. gadā triju Hofmaņa loka krāšņu

vietā uzbūvēja divas tuneļveida krāsni, katru ar ražību 26 miljoni ķieģeļu gadā. Pirmo krāsni nodeva ekspluatācijā 1975 gadā.

Kalnciema kombināts izveidojās par daudznozaru rūpniecības uzņēmumu: 1981. gadā bez ķieģeļiem (43,6 milj.gab.) ražoja minerālvati (1893 tūkst.m³), neaustos grīdas segumus (497,3 tūkst.m³), stiklaplastu (827,6 t) un dolomīta šķembas (370 tūkst.m³). Minerālvati un siltumizolācijas plātes izmantoja ne vien Padomju Savienībā, bet sūtīja arī uz ārzemēm – Rumāniju, Kubu u.c. valstīm [7,8].

Par izejmateriālu ķieģeļu ražošanā pielietoja Kalnciema atradnes kvartāra smilšainos putekļainos mālus. Tos raksturo liels kvarca (25-35 %) un karbonāta (kalcīts CaCO₃ 3-5 %, dolomīts CaCO₃. MgCO₃ 12-18 %) saturs, bet samērā neliels mālaino minerālu (hidromuskovīts 30-40 %, kaolinīts (CaO.Al₂O₃.2H₂O) 5-10 %) daudzums. Mālu apdedzināšanas temperatūra bija 1000-1050°C, veidošanas mitrums 18-19 %, žāvēšanas sarukums 4,1-5,7 %, kopējais sarukums 9,5-11,5 %, tilpuma masa 1,96-2,02 g/cm³.

Māliem pievienoja 2-3 % pēc tilpuma izdegošo piedevu. Kalnciema māliem bija šāds ķīmiskais sastāvs, %: SiO₂ 52.5-55.9, Al₂O₃ 10.5-11.8, Fe₂O₃ 3.1-3.7, FeO 1.3-1.5, TiO₂ 0.6-0.7, CaO 7.0-8.5, MgO 4.6-6.0, Na₂O 0.3-0.4, K₂O 2.3-2.8, karsēšanas zudumi 13.4-14.2, CO₂ 9.3-10.0.

Mālus raktuvē ieguva ar daudzkausu ekskavatoru un nogādāja rūpniecības vagonetēs pa šaursliežu dzelzceļu. Māliem pievienoja izdegošās piedevas – sasmalcinātu antracītu vai koksu 3 % no tilpuma.

Izejmateriālu maisījumu apžāvēja cilindruveida žāvētavā līdz 17.5-18.5 % mitrumam. Siltumnesēja temperatūra bija 600-800°C, atejošo gāzu temperatūra – līdz 160°C, bet apžāvētās masas temperatūra 40-45°C. Pēc žāvēšanas mālu masai pievienoja 2-10 % samaltu izžāvētu ķieģeļu lausku. No maisītāja masa nonāca slāpējās malšanas skrejdzirnāvās un bufertilpnēs – homogenizēšanai.

Ķieģeļus veidoja lentas vakuumpresēs ar spiedienu 0.8-0.9 atm. un sagrieza ar stīgu pusautomātu. Žāvēšanu veica pretplūsmas tuneļveida žāvētavās, kuru garums bija 35 m, platums 1,2 m un augstums 1,7 m. Tehnoloģiskie parametri: siltumnesēja temperatūra 80-95°C, atejošo gāzu temperatūra 25-30°C, žāvēšanas ilgums 24 st., izžāvēto ķieģeļu mitrums ne vairāk par 3 %.

Ķieģeļus apdedzināja tuneļkrāsnī (garums 138 m, platums 3 m) 1050°C temperatūrā. Par kurināmo izmantoja mazutu. Uz vienas vagonetes uzkrāva 2235 ķieģeļus. Vagonetes krāsnī iebīdīja ik pēc 40-44 min. No krāsns iznākošo ķieģeļu temperatūra bija 30-50°C. Apdedzināšanā notika mālu minerālu dehidratācija un sadalīšanās: hidrovizlas 700-950°C, kaolinīta 400-450°, hlorīta 600-650°C. Karbonāta kalcīts sadalījās 500-800°C, dolomīts 500-700°C. Kalcija oksīdam reaģējot ar silīcija dioksīdu un alumīnija oksīdu, kas radās sadaloties mālu minerāliem, izveidojās galenīts Ca₂Al[AlSiO₇], anortīts Ca₂Al[AlSiO₈], monoklīnie piroksēni, pārsvarā diopsīds CaMg[SiO₆]. Diopsīdam veidojoties, ievērojami palielinājās mehāniskā izturība.

Ķieģeļus (250x120x88 mm) pa 250 gabaliem uzkrāva uz paliktņiem un nogādāja patērētājiem. Izlaida 100 (spiedes pretestība 100 kg/cm²) līdz 125 markas ķieģeļus. Ķieģeļiem tilpuma masa nebija lielāka par 1450 kg/m³, ūdens uzsūce ne lielāka par 22 %, salizturība ne mazāka par 25 cikliem (no -15 līdz +15°C) [8].

Lodes drenu cauruļu rūpniecības projektēšanu un celtniecību uzsāka 1958. gadā. Līdz ar drenu caurulēm nelielos apmēros uzsāka ķieģeļu ražošanu. 1965. gadā nodeva ekspluatācijā dekoratīvo (fasāžu) ķieģeļu tehnoloģisko līniju ar jaudu 10 milj. ķieģeļu gadā [9]. Jauna ķieģeļu ražošanas iecirkņa būvi uzsāka 1981. gadā un pabeidza 1985. gadā. Tajā uzstādīja Čehoslovākijas firmas „Pragoinvest” automatisko tehnoloģisko līniju, kurā nebija vienīgi automatizēto ķieģeļu šķirošanas. Līnijas projektētā jauda 50 miljoni ķieģeļu gadā. Rūpniecības pamatprodukcija bija apdares ķieģeļi (100. marka), tilpuma masa līdz 1400 kg/m², pilnie celtniecības ķieģeļi (marka 100 un 150), tilpuma masa 1600 kg/cm², caurumtie celtniecības ķieģeļi, keramiskie bloki un jumta kārnīši.

Ķieģeļu ražošanas procesa vadību veica ar trīs pultīm. Iekārtas signālpuldes, mērierīces un pašrakstītāji fiksēja stāvokli katrā tehnoloģiskajā procesā. Tā speciālā elektroniskā iekārta apstādīnāja transportieri, lai likvidētu metāla svešķermeņus. Ar otro pulti kontrolēja presēšanas iekārtu darbu, ar trešo – automatisko žāvēšanu un apdedzināšanu. Uzsildot mazutu, panāca tā pilnīgu sadegšanu: no rūpniecības dūmeņiem neviens laukā kaitīgu, nesadeģušu izmešu lentas [10].

Par izejmateriālu izmantoja Liepas atradnes devona mālus ar mainīgu sastāvu un krāsu, kas mainījās no gaiši pelēkas līdz tumši sarkanai un violetai. Liepas māli bija ar šādu ķīmisko sastāvu: %: SiO₂ 58.62-71.72, Fe₂O₃ 0.74-9.00, Al₂O₃ 5.20-22.85, TiO₂ 0.33-1.16, CaO 0.23-1.90, MgO 0.20-2.49, Na₂O 0.00-0.50, K₂O 1.24-3.90, karsēšanas zudumi 0.72-6.32 un mineraloģisko sastāvu, %: kvarcs 61.2-69.0, laukšpats 14.5-15.7, hidromuskovīts 4.3-12.2, hidrobiofīts 0.8-2.2, karbonāts 0.0-0.3. Kā liesinātāju pielietoja Bāles devona atradnes smiltis, bet kā kurināmo – mazutu.

Mālus ieguva ar vienkausa ekskavatoru Ө-2503 un rūpniecībā nogādāja ar autopašizgāzējiem, kas tos izbēra irdinātājā. Mālus apstrādāja zobainos valčos, divvārpstu maisītājā un skrejdzirnāvās, kur tos sajauca un samitrināja ar karstu 80°C ūdeni, lai masas mitrums būtu 17-20 %. Krātuvē mālus uzglabāja 5-7 diennaktis, lai izlīdzinātos masas mitruma saturs.

Izturēto masu ar Greifera kausu iebēra kastveida padevējā. Masu pirms veidošanas vēlreiz sastrādāja maisītājā un skrejdzirnāvās. No divvārpstu maisītāja, kur to vēlreiz mitrināja, lai mitruma saturs būtu 19-20%, tā nonāca lentas vakuumpiedē. No vakuumpiedes, kuras ražība bija 90-120 t/h, ķieģeļi iznāca lentas veidā, kuru vienstīgas griezējautomāts sagrieza atsevišķos ķieģeļos.

Ķieģeļus žāvēja impulsa tipa darbības žāvētavās. Žāvētavā bija 3 bloki, katrā blokā 2 tuneļi. Žāvēšanai izmantoja siltu gaisu no tuneļkrāsns atdzesēšanas zonas. Ķieģeļu skaits uz vagonetes bija 1050 gabalu, vagonēšu skaits tunelī – 34, žāvēšanas ilgums – 48 st., siltumnesēja temperatūra – 110±10°C, ķieģeļu mitrums pirms žāvēšanas – 20±1 %, pēc žāvēšanas – 3%.

Pēc žāvēšanas ķieģeļus automatiski pārkrāva apdedzināšanas vagonetē. Tos apdedzināja „Lingl” tipa tuneļkrāsnī, kuru garums ir 130,2 m, kanāla augstums 3,93 m, platums – 4,7 m. Kā kurināmo pielietoja mazutu, sakarsētu līdz 98°C. Ķieģeļus apdedzināja 980-1000°C temperatūrā 50-90 stundas. Uz vienas vagonetes izvietoja 3553 ķieģeļus. Apdedzināšanas vagonetes garums bija 2,8 m, platums 4,54 m. Pēc apdedzināšanas ķieģeļus šķiroja ar rokām, automāts uzkrāva ķieģeļus uz paliktņiem, tos pārklāja ar polietilēna plēvi. Speciālā kamerā 110-120°C temperatūrā plēve sarāvās un aptvēra paliktņi ar ķieģeļiem [11].

Būvkeramikas rūpnīcā „Spartaks” 1950. gadā izlaida 15 milj. ķieģeļu, 1960. gadā – 65 milj. ķieģeļu. Ražoja arī drenu caurules (1965.g. – 21 milj.gab.) un neglazētus krāsns podiņus. Ražošanu modernizēja. 1968. gadā Mežotnes ķieģeļnīcā uzbūvēja mākslīgu žāvētavu, bet ķieģeļnīcā „Sarkanais māls” uzstādīja automātisku ķieģeļu noņemšanu no preses un padošanu uz žāvēšanas vagonetēm. Rūpnīcā „Spartaks” 1971. gadā ķieģeļu žāvēšanu veica tuneļu žāvētāvās 14-16 stundās, bet apdedzināšanu 138 m garās tuneļu krāsni 980°C temperatūrā.

Daugavpils būvmateriālu un konstrukciju rūpnīcu izveidoja uz ķieģeļu rūpnīcas „Kalkūni” bāzes. 1958. gadā rūpnīcai pievienoja jaunuzbūvēto silikātķieģeļu cehu Krāslavā. Ķieģeļu ražošanu septiņdesmito gadu beigās Kalkūnos pārtrauca.

Jēkabpils būvmateriālu un konstrukciju rūpnīcas Krustpils ķieģeļnīca no 1951. līdz 1954. gadam, ieviešot jaunu tā saucamo P. Duvanova metodi, palielināja noņēmumu no katra lokveida cepļa kubikmetra no 600-700 gabaliem līdz 1500-1600 gabaliem mēnesī. Palielinot cepli par 6 kamerām, lai tā kanālu garums pārsniegtu 132 metrus, izdevās noņemt 2000 ķieģeļus no katra kubikmetra [12]. Sākot no 1959. gada pēc tuneļveida žāvēšanas krāšņu nodošanas ekspluatācijā ķieģeļnīca strādāja nepārtraukti visu gadu. 1950. gadā izlaida 2,9 milj., 1964. gadā – 14,8 milj. ķieģeļu.

Līvānu ķieģeļu rūpnīcas pirmo kārtu ar jaudu 10 milj. ķieģeļu gadā nodeva 1972. gadā, bet otro kārtu ar jaudu 30 milj. ķieģeļu gadā – 1973. gadā.

DRENU CAURULES

Pirmajos pēckara gados drenu cauruļu ražošana Latvijā bija maz attīstīta. Realizējot padomju valdības rīkojumu par lauksaimniecības zemju meliorāciju, to ražošanu pakāpeniski paplašināja. Jēkabpils rūpnīca 1950. gadā izlaida 0.7 milj., 1960. gadā – 9.2 milj., bet 1964. gadā – 17.8 milj. drenu cauruļu, bet „Spartaks” 1965. gadā – 21 milj. drenu cauruļu. 1963. gadā uzcēla Lodes drenu cauruļu rūpnīcu. Līdz ar to 1975. gadā drenu cauruļu ražošana Latvijā sasniedza pat 181.5 milj. gabalu (skat. 2. tabulu). Pēc tam, kad valsts vērīenīgais finansējums lauksaimniecības meliorācijai samazinājās, arī drenu cauruļu ražošana pakāpeniski saruka [9,10].

Lodes rūpnīca pakāpeniski attīstīja ķieģeļu ražošanu un 80. gados pilnīgi pārtrauca drenu cauruļu ražošanu [9,11]. To izlaidi pārņēma 1971. gadā uzceltā Kupravas drenu cauruļu rūpnīca un 1981. gadā uzceltā Usmas drenu cauruļu rūpnīca Ugālē. Kupravas rūpnīca bez drenu caurļēm ražoja arī keramzītu un fasādes māla ķieģeļus.

JUMTA KĀRNIŅI

Pēc kara jumta kārniņus ražoja rūpnīcas „Spartaks” ķieģeļnīca „Kārniņi” Jaunsvirlaukas pagastā. Tomēr, pieaugot šīfera un mīkstā jumta seguma materiālu izlaidei, kārniņu ražošana bija atstāta novārtā. Kārniņiem nav vajadzīgi ievestie izejmateriāli un dārga iekārtas, tos iespējams ražot katrā ķieģeļnīcā. Izgatavojot kārniņus pēc plūsmas metodes, formējot ar lentveida presēm, dzenoties pēc daudzuma, tie iznāca neizturīgi, ar kārtainu struktūru. Labas produkcijas vietā izlaida brāķi, pat līdz 30%, ka celtnieki atteicās tos pielietot [13].

Lai atjaunotu kārniņu veco slavu, 1987. gadā tos sāka ražot Lodes būvmateriālu rūpnīca. Ar itāļu firmas „Morando”

uzstādītājām iekārtām tā izlaida 4 veidu kārniņus: S veida, Holandes, Marseļas un jumta kores.

Kārniņu ražošanai izmantojamam mālam Fe_2O_3 saturam jābūt ne mazākam par 4 %, Al_2O_3 saturam – ne mazākam par 13 %, bet kopējam karbonātu saturam ne augstākam par 7 %. Tādām prasībām atbilda Liepas atradnes sarkanie māli, kuros SiO_2 ir 68.41 %, Al_2O_3 – 14.01 %, Fe_2O_3 – 5.55 %, CaO – 0.91 %, MgO – 1.41 % . Mālus apdedzinot 1050-1080°C temperatūrā radās ūdeni necaurļaidoša drumstala.

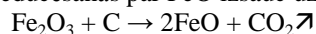
Lodē kārniņu veidošana notika divās stadijās. Pirmajā – no mālu masas ar mitrumu 16-17 % ar vakuumpresi CMK-28A izveidoja 2.5 cm biezu māla lenti, kuru ar vienstīgas griezējautomātu sagrieza 40 cm garos gabalos. Tālāk otrajā stadijā ar itāļu firmas „Morando” automātisko presi to izformēja noteiktā veidā.

Kārniņus žāvēja firmas „Morando” kameras tipa žāvētavā, kas sastāv no 7 kamerām, katrā pa 2 tuneļiem. Uz metāla sastatnēm kamerā automātiski novietoja paliktņus ar kārniņiem. Vienā reizē sadalītājvagonete padeva 56 paliktņus ar kārniņiem. Kameras garums bija 17.5 m, platums 6 m, augstums 3.46 m. Palešu kopīgais skaits žāvētavā – 2688, diennakts ražība – 32256 kārniņi. Žāvēšanas ilgums – 4 st., mitrums pēc žāvēšanas – 1,5 %, siltumnesēja vidējā temperatūra – 75°C.

Kārniņus apdedzināja „Южпромстрой” 95.1 m garā tuneļkrāsnī ar kanāla izmēriem – platumu 2 m, augstumu 1.05 m. Vagonešu skaits krāsnī – 41. Apdedzināšanas temperatūra – 1050-1080°C, ilgums – 44 stundas [8]. Diemžēl par māla kārniņu ražošanu Valsts statistikas pārvaldes izdevumos ir ietvertas ziņas tikai par dažiem gadiem. Zināms, ka 1955. gadā izlaisti 151 tūkst.m² māla un cementa kārniņu.

KERAMZĪTS

Keramzīts ir mākslīgs porains oļveida materiāls, ko iegūst viegli kūstošiem māliem uzpūšoties, tos ātri apdedzinot 1100-1200°C rotācijas krāsnī. Mālu minerālu sadalīšanās un Fe_2O_3 reducēšanās par FeO izsauc uzpūšanos materiāla iekšienē



Māli, kam piemīt īpašība uzpūsties, satur SiO_2 – 50-60%, Al_2O_3 – 15-22%, Fe_2O_3 – 3.5-10%, $CaO+MgO$ – 3-6%, Na_2O+K_2O – 1.5-3% un 1-3% organiskās vielas. Uzpūšanos var uzlabot ar akmeņogļu un kūdras piedevu. To elementārsastāvā galvenais elements ir ogleklis.

Keramzītu oļu un smilšu veidā pielieto kā siltumizolācijas materiālu keramzītbetonam.

Keramzīta ražošanu Latvijā 1963. gadā pirmā uzsāka Jēkabpils būvmateriālu un konstrukciju rūpnīca. 1965. gadā tā deva 81 tūkst. m³ keramzīta. 1972. gadā keramzīta ražošanu uzsāka Kupravas drenu cauruļu rūpnīca, nedaudz vēlāk – arī Līvānu būvmateriālu rūpnīcas Nīcgales keramzīta ražotne. 1981. gadā Jēkabpils izlaida 175 tūkst.m³, bet Kuprava – 123.6 tūkst.m³ keramzīta.

1975. gadā pēc Valsts statistikas pārvaldes ziņām saražoti 260.8 tūkst.m³ keramzīta.

Kupravā māliem pēc apstrādes drupinātājā, divvārpstu maisītājā, slapjās un smalkās malšanas valčos pievienoja 1.5% mazuta. Caurumotos valčos izveidotās granulas žāvēja rotācijas žāvēšanas cilindrā (2.5x20 m). Apžāvētās granulas apdedzināja rotācijas krāsnī (2.5x40 m) 40 minūtes 1130-1150°C temperatūrā un atdzesēja pašteces slāņu dzesētājā ar gaisu no 900°C līdz 60-80°C. Atdzesētas granulas šķiroja četrās frakcijās šķirošanas

iekārtā: smalkā 5-10 mm, vidējā 10-20 mm, rupjā 20-40 mm un keramzītsmiltīs 1,2-1,5 mm [8].

Keramisko flīžu raksturīgās īpašības: iekšējās apdares flīzēm – ūdens uzšūce – 16 %, termiskā izturība – 125°C, ārējās apdares flīzēm ūdens uzšūce – 9 %, sala izturība – 40 cikli [11].

GLAZĒTĀS KERAMIKAS FLĪZES

Glazētajām keramikas flīzēm, kas izgatavotas no Latvijas vieglkūstošā māla, raksturīgas īpašības ir ilgmūžība, ugunsizturība un ķīmiskā izturība, ko panāca, izstrādājumu pārklājot ar plānu stiklveida kārtiņu – glazūru.

Brocēnu cementa un šifera Cieceres flīžu cehs darbojās no 1975. gada. Tas ražoja iekšējās un ārējās apdares keramiskās flīzes. Flīžu ražošanai izmantoja Cieceres kvartāra mālus, Liepas devona pelēkos mālus, ievestos Veselovas mālus, nefelīna koncentrātu, kā arī liesinātājus – flīžu, ķieģeļu un drenu cauruļu lauskas.

Izejvielas dozēja uz svariem. Maļot ložu dzirnavās, pirmajā stadijā ievadīja liesinātājus, elektrolītus un kalcinētās sodas Na₂CO₃ šķīdumu, bet otrajā stadijā – mālus un šķīstošo stiklu. Šķidro izejvielu maisījumu – šlikeri – ar saspiesta gaisa palīdzību, izvadot caur sietiem un magnētām, padeva uz uzglabāšanas baseinu, no kura tas ar membrānsūkni nonāca izstrādes baseinā un izsmidzināšanas žāvētavā, kur izžāvēja 360-380°C temperatūrā.

Iegūto pulveri ar 6-8 % mitruma presēja ar speciālām presēm ar spiedienu 30-50 kg/cm² par flīzēm. Tālāk flīzes žāvēja trīs sekciju žāvētavā: pirmajā sekcijā 200±20°C, otrajā sekcijā 230±20°C un trešajā sekcijā 210±20°C. Pēc žāvēšanas flīzes ar kustības ātrumu 1.29 m/min apdedzināja ar dabasgāzi. Pirmo reizi 18 m garā rullīšu spraugu krāsnī 1060°C temperatūrā. Glazētās flīzes apdedzināja otrreiz rullīšu spraugu krāsnī 980°C temperatūrā. Apdedzinātās un līdz 40°C atdzesētās flīzes šķiroja, saiņoja un novietoja gatavās produkcijas noliktavā, no kuras tās sāka ceļu pie patērētājiem.

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. **Eiduks J., Kalniņš M.** *Latvijas PSR derīgie izrakteņi un to izmantošana*. Rīga, Latvijas valsts izdevniecība, 1961. 431 lpp.
2. **Bērziņš K., Kalniņš J., Skulte A.** *Sienu materiālu un kārniņu rūpniecība*. Latvijas PSR Mazā enciklopēdija. 3.sēj. Rīga, Zinātne, 1970, 327.-328.lpp.
3. **Grosvalds I.** *Latvijas dzīļu bagātības*. Rīga, Zinātne, 1970. 170 lpp.
4. *Ķieģelrūpniecība*. Latvju enciklopēdija 1962-1982; 2.sēj. ASV Rockville, Amerikas Latviešu apvienības Latviešu institūts, 1985, 257. lpp.
5. *Latvijas Valsts Vēstures arhīvs LVVA 1398.fonds, 14.apraksts, 265.lieta, 3.lapa; 269.lieta, 17.,22.,24.,26.,31. lapa.*
6. *Latvijas PSR Tautas saimniecība 1957., 1960., 1976., 1980., 1986. un Latvijas tautas saimniecība 90' izdevumi, Rīga,1957.-1991.*
7. *О состоянии техники и направления ее развития на 1959-1965 гг. в промышленности строительных материалов Латвийской ССР, часть 3.* Рига: Научно-технический комитет Совета Министров Латвийской ССР, 1959. 73 с.
8. *Latvijas PSR Silikātu rūpniecība / O.Baumanis, J.Bindars, J.Eiduks, O.Maksimova, U.Sedmalis, R.Švinka.* Rīga, Rīgas Politehniskais institūts, 1984. 80 lpp.
9. **Vaivods R.** „Lode”. Latvijas PSR Mazā enciklopēdija, 2.sēj. Rīga, Zinātne, 1968, 416. lpp.
10. **Jansons O.** *Lodes sarkanie ķieģeļi*. Zinātne un tehnika, 1986, Nr.7, 11 lpp.
11. *Latvijas Silikātu rūpniecība / O.Baumanis, S.Lagzdiņa, P.Paukšs, R.Švinka, V.Švinka.* Rīga, RTU, 1990. 77 lpp.
12. **Bērziņš O.** *Krustpils ķieģeļnieku panākumi*. Cīņa, 1965. 13.jūn.
13. **Bērziņš O.** *Latvijā jāatjauno māla kārniņu ražošana*. Cīņa, 1958. 31.janv.

Ilgars Grosvalds, Dr.sc.ing.

Uldis Alksnis, Doc., Dr.chem.

Latvian Museum of History of Chemistry

Address: 4 Kronvalda boulevard, Riga, LV1586, Latvia

Phone +371 67322017

Uldis Alksnis, Doc., Dr.chem.

Latvian Museum of History of Chemistry

Address: 4 Kronvalda boulevard, Riga, LV1586, Latvia

Phone +371 67322017

e-mail: Irena.Kalnina@rtu.lv

Ilgars Grosvalds, Uldis Alksnis. The Production of Building Ceramics in Latvia (1944-1990)

Characteristic for Latvia products of building ceramics are bricks, drainage tubes, roof tiles, ceramic tiles and ceramsite. After Second World War the production of bricks in Zemgale district was concentrated in two factories. In the basin of the river Lielupe in the complex enterprise of building materials in Kalnciems and at the factory „Spartaks”. They were formed by uniting the former brick manufacturing workshop. In Vidzeme region the work was renewed by Cesu and Tujas brick manufacturing workshops. In Latgales region – by Jekabpils, Rezeknes and Daugavpils-Kalkunu brick manufacturing workshops. There were built new factories in Lode, Livani and Kuprava.

During the first two decades the production of drainage tubes in Latvia was underdeveloped. They were produced by two enterprises – by brick factory in Jekabpils and „Spartaks”. The production of drainage tubes was expanded when in 1963 there was built the factory of drainage tubes in Lode. Later there were built new factories of drainage tubes in Kuprava in Latgale region and in Usma in Kurzeme region. The roof tiles were produced by „Spartaks”, later also by the brick and drainage tube factory in Lode.

The assortment of Building ceramics in Latvia was enlarged by ceramsite and glazed ceramic tiles, which were not produced in Latvia formerly. The first factory of ceramsite was open in 1963 in the factory of building materials in Jekabpils. Later it was joined by the factory of drainage tubes in Kuprava and by Ničgale ceramsite workshop at Livani brick factory.

Glazed tiles of ceramsite for inner and exterior decoration are being produced since 1975 by cement and slate combined enterprise in Broceni, namely by the workshop in Ciecere.

Илгварс Гросвалдс, Улдис Алкснис. Производство строительной керамики в Латвии (1944-1990)

Характерными для Латвии изделиями строительной керамики являются кирпичи, дренажные трубы, черепица для крыш, керамические плитки и керамзит. После Второй мировой войны производство кирпичей в Земгале концентрировалось на двух заводах в бассейне реки Лиелупе – на комбинате строительных материалов в Калнциемс и на заводе „Спартак”. Они были образованы путем объединения бывших кирпичных заводов. В области Видземе работу обновили кирпичные заводы в Цесис и в Туе, в Латгалии – кирпичные заводы в Екабпилс, Резекне и Даугавпилс-Калкуны. Заново были построены кирпичные заводы в Лодэ, Ливаны и Куправа.

В течение первых 20 лет производство дренажных труб в Латвии было развито слабо. Трудились на двух предприятиях – на кирпичном заводе в Екабпилсе и заводе „Спартак”. Более широко производство дренажных труб развернулось, когда в 1963 году был построен завод для производства дренажных труб в Лодэ. Позднее были построены заводы для производства дренажных труб в Куправа в Латгалии и в Усме в Курземе.

Черепица для крыш производилась на заводе „Спартак”, а позднее также на фабрике по производству кирпичей и дренажных труб в Лодэ.

Ассортимент строительных материалов в Латвии пополнялся керамзитом и плиткой глазурованной керамики, которые раньше не производились в Латвии. Первым предприятием по производству керамзита в 1963 году был завод строительных материалов в Екабпилс. Позднее ему присоединился завод по производству дренажных труб в Куправа и цех керамзита в Ницгале при Ливанском кирпичном заводе.

Глазурованный кафель из керамзита для внутренней и внешней отделки с 1975 года производился в цеху Цицере при цементном и шиферном комбинате в Броцены.

