

UDK 666.9(07)

**BIO – O‘SIMLIK MAYDA – TALQONLARINING BETON VA
QORISHMALAR XUSUSIYATLARIGA TA‘SIRI.**

Baxriyev N.F.

(dotsent, SamDAQU),

Qobilov Sh.E.

(SamDAQU, 201-QMBK va UICHT guruhi magistranti).

(tel.+99894-337-65-43, g-mail.: qobilovshahzodjon956@gmail.com)

Annотatsiya. Ushbu maqolada tabiiy bio – o‘simlik mayda talqonlarining beton va mayda donali sement qorishmalari tarkibiga sirti faol plastifikator sifatida qo‘llash va ularning xususiyatlariga ta‘sirini o‘rganish bo‘yicha olingan tajriba natijalari keltirib o‘tilgan.

Аннотация. В данной статье, приведены результаты исследований по применению натуральных био-растительной муки различных марок в качестве добавки в состав бетона и мелкозернистых цементных смесей и по изучению их влияния на реологические свойства смесей.

Annotation. In this article, the results of studies on the use of natural bio-vegetable flour of various grades as an additive in the composition of concrete and fine-grained cement mixtures and on the study of their influence on the rheological properties of mixtures are presented.

Kalit so‘zlar: Beton, o‘simlik talqoni, o‘simlik shirasi (ekstrakt), sirti faol moddalar, sellyuloza va potensial plastifikator.

Ключевые слова: Бетон, древесно травяная мука, растительный сок (экстракт), поверхностно-активные вещества, целлюлоза и потенциальный пластификатор.

Keywords: Concrete, bio-vegetable flour, vegetable juice (extract), surfactants, cellulose and potential plasticizer.

Beton qorishmasi butun dunyo bo'yicha qurilish sohasida asosiy va eng ko'p qo'llaniladigan materiallardan biri hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda zamonaviy beton qorishmalari tarkibi tobora mukammallashib, ko'p komponentli kompozitga, uning qotishmasi esa konglomeratlashib boryapti. Sababi shundan iboratki, zamonaviy materialshunoslikda beton tarkibini takomillashtirish va uning reologik, tiksotropik xususiyatini ta'minlash maqsadida ko'plab kimyoviy sirti faol qo'shimchalar kiritish boshlandi. Afsuski bunday kimyoviy faol qo'shimchalarning inson oganizmiga ta'siri keng miqyosda o'rganilmagan va tabiiylikdan ancha yiroq hisoblanadi. 19-asrning boshlarida beton ishlarida tabiiy o'simlik tolalarining turli qismlarini qayta ishlamasdan qo'shimcha sifatida foydalana boshlandi [1, 2].

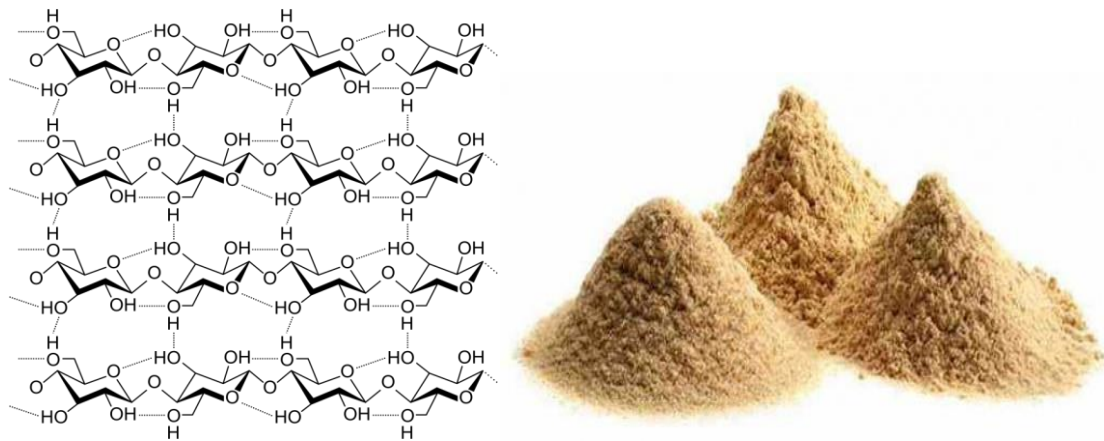
Z.Fayzillayev o'z tadqiqot ishida gips asosidagi quruq qurilish suvoq qorishmalari tarkibiga tabiiy o'simlik va yog'och qipiqlarini 2% dan to 5% gacha qo'shilganda, ular asosidagi sun'iy toshning mustahkamligi oshishi va 5% dan ko'proq qo'shilganda esa, yuzaga yopishish kuchining pasayishi va rangini bir xil ko'rinishda tus olmasligi ilmiy asoslagan. Aniqlandiki, ma'lum donadorlikka ega bo'lgan o'simlik va yog'och qipiqlari qo'shimchasining optimal miqdori 2% ni tashkil etadi. Bunda sun'iy toshning 7 kunlik siqilishga bo'lgan mustahkamlik chegarasi 13,6% ga, egilishdagi mustahkamlik chegarasi esa 11,8% ga oshdi. Agar qo'shimcha 2% dan ko'p miqdorda qo'shilganda, qorishmaning qotish muddati 24 soatdan ham uzayib ketishi aniqlangan [3]. Beton ishlarida quruq holdagi tabiiy o'simlik tolalaridan foydalanishning asosiy afzalligi beton xususiyatlarining sezilarli darajada yaxshilanishi va oddiy tolasiz betonga nisbatan arzonligi bilan ifodalanadi [4]. Bundan tashqari, betonga tabiiy o'simlik tolalarini qo'llash undagi yoriqlar hajmi va sonini kamaytiradi va shu bilan birgalikda egiluvchanlik, zarbga chidamlilik va boshqa ko'plab fizik – mexanik xossalarini yaxshilaydi [5].

Tabiiy o'simlik tolalarining asosiy kimyoviy tarkibi asosan, lingosellyuloza (sellyuloza, gemitsellyuloza va lignin) bo'lib, o'simlik turlari va rivojlanish bosqichiga qarab, bu tarkibiy qismlar o'zgaruvchan bo'lishi mumkin [6].

Valeria va boshqalar o'z tadqiqot ishlarida, yog'och-o'simlik tolasini qayta ishlash va ular bilan sement qorishmalarini boyitish va sement kompozitlarning mexanik xususiyatlarini oshirishga xizmat qiladi va ichki strukturaviy mustahkamlovchi unsur sifatida mayda o'lchamli tolalardan foydalanish sement asosidagi kompozitlarning egilishga, cho'zilishga mustahkamligini, shuningdek ashyolarning zarbaviy qovushqoqligini oshiradi. degan xulosaga kelgan [7].

Jamshaid, H. va boshqalar o'z tadqiqotlarida, beton ishlarida tabiiy selluloza tolalarini qo'llash (2% dan kam) betonning mexanik ko'rsatkichlari yaxshilanganini va tolalarning 2 % dan ortiq qo'llanilishi betonning siqilishdagi, egilishdagi mustahkamligiga va zarbbardoshligiga sa'lbiy ta'sir ko'rsatadi [8]. V.I.Buzulukov o'z tadqiqot ishlarida beton qorishmalari uchun samarali plastifikator olish maqsadida, selluloza ishlab chiqarishda lignin chiqindilarining oksidlanish va gidrolitik degidratatsiya jarayoni qonuniyatlarini o'rganib chiqqan. Betonga qo'llaniladigan lignosulfonat qo'shimchalarining optimal miqdori sement massasining (0.3 - 0.5) % ini tashkil qiladi va eksperimental tadqiqot natijasi shuni ko'rsatdiki, plastifikatorlardan foydalanish sement sarfini 15 % gacha tejash imkonini bergan [9].

Bio – o'simlik talqonlari asosan, sellulozadan tashkil topgan. Sellyuloza o'simlik hujayra devorining asosiy tarkibiy qismidir. Quyidagi rasmda vodorod bilan selluloza zanjirining bog'lanishi va selluloza talqonlarining umumiy ko'rinishi keltirilgan:



1-rasm. Vodorod bilan bog'langan sellyuloza zanjiri va sellyuloza tolalarining umumiy ko'rinishi.

Yuqoridagi o'tkazilgan tadqiqotlarni tahlil qilgan holda biz shunday xulosaga keldik-ki, har qanday tabiiy bio - o'simliklar quruq poyasidan yanchilgan mayda talqonli qo'shimchalar tayyorlab ularning tarkibi va tuzilishini yo'naltirilgan rekonstruksiya qilish yo'li bilan sirti faol moddalarga aylantirish va ularni potensial plastifikator sifatida beton va qorishmalar tarkibiga qo'shib yuqori samarali material ishlab chiqarish mumkin.



2-rasm. Tayyor Bio – o'simlik mayda talqonlarining umumiy ko'rinishi
a) Sholi (guruch) o'simligi somoni mayda talqoni; b) g'o'zapoya o'simligi mayda talqoni va v) bug'doy o'simligi somoni mayda talqoni.

Biz ilmiy-tadqiqot ishimizning tajriba sinovlarini "Samarqand davlat arxitektura qurilish universitetining" 5-son tajriba ilmiy markazida o'tkazdik. Foydalanilgan xomashyo materiallari quyidagicha:

- Jizzax "Huaksin" sement 32.5N D0 portlandsement;
WWW.HUMOSCIENCE.COM

- Volga daryosi qumi (polifraksiionniy);
- Chaqiqtosh;
- Oddiy Zarafshon daryosi qumi;
- Toza suv;
- Bio-o'simlik mayda talqonlari: bug'doy somoni va sholi(guruch)

somoni.

1. Tadqiqotni o'tkazish uchun eng avvalo tabiiy bug'doy va sholi(guruch) o'simligi quruq poyalarini bir necha bosqichli maydalashdan o'tkazib mayda talqon ko'rinishiga keltirildi. Tayyor o'simlik talqonlarini 0.5 %, 0.8 % va 1.5 % larda nazorat tarkibli oddiy sement quruq qorishmasiga qo'shib aralashtirildi va GOST 31108 – 2020 asosida 40x40x160 mm o'lchamlarda sement balkalari tayyorlandi va sementning fizik - mexanik xususiyatlari jumladan, o'rtacha zichliklari va 7 va 28 kunliklardagi mustahkamliklari sinab ko'rildi va natijalar 1-jadvalda keltirilgan:

1-jadval

Tabiiy bio-o'simlik mayda talqonlari asosidagi mayda donali sement namunalarining fizik va mexanik sinov natijalari

№	Nomlanishi	Qo'shimcha miqdori, %	Namunaning o'rtacha zichligi kg/m ³	Laboratoriya sharoitida namunalarning 7 va 28 kunlik mustahkamlik chegaralari			
				Siqilishda		Egilishda	
				7 kun	28 kun	7 kun	28 kun
1	Nazorat tarkib, S450Q1350	0	2377	21	29.3	3.0	3.9
2	Sementga bug'doy o'simligi mayda talqoni qo'shilgan	0.5	2340	29.7	32.15	5.6	6.15
		0.8	2307	19.8	24.32	4.2	5.9
		1.5	2234	21.5	24.7	4.4	5.6

3	Sementga sholi o'simligi mayda talqoni qo'shilgan	0.5	2341	33.4	38.1	6.0	6.7
		0.8	2270	20.8	29.9	4.5	6.5
		1.5	2235	24.1	24.4	4.7	5.6

Natijalarning eng maqbuli shuni ko'rsatdiki, nazorat tarkibli oddiy sement qorishmasiga sholi (guruch) va bug'doy o'simligi talqonini 0.5 % miqdorlarda qo'shilganda namunaning o'rtacha zichliklari 2 foizga kamaydi va 28 kunlik egilishdagi mustahkamliklari mos ravishda 70 % va 57% hamda siqilishdagi mustahkamliklari esa 27% va 9 % ga oshganini ko'rishimiz mumkin.

2. Tayyor bug'doy va sholi(guruch) o'simliklari mayda talqonlarini 0.5%, 0.8% va 1.5 % larda nazorat tarkibli oddiy ratsional tanlab olingan beton qorishmasi tarkibiga qo'shib aralashtirildi va GOST10180 – 2012 asosida 100x100x100 mm o'lchamlarda beton kublari tayyorlandi va fizik - mexanik xususiyatlari jumladan, namunalarning o'rtacha zichliklari va 7 va 28 kunliklardagi mustahkamliklari sinab ko'rildi va natijalar 2-jadvalda keltirilgan:

2-jadval

Tabiiy bio-o'simlik mayda talqonlari asosidagi beton kubik namunalarning fizik va mexanik sinov natijalari

№	Nomlanishi	Qo'shimch a miqdori, %	Namunaning o'rtacha zichligi kg/m ³	Laboratoriya sharoitida namunalarning 7 va 28 kunlik mustahkamlik chegaralari	
				Siqilishda	
				7 kun	28 kun
1	Nazorat tarkib: S400 Q1000 Sh800	0	2300	27	38
2	Beton qorishmaga	0.5	2290	34.4	45

	bug'doy o'simligi mayda talqoni qo'shilgan	0.8	2285	28.6	37.1
		1.5	2162	27.3	35.82
3	Betonga sholi o'simligi mayda talqoni qo'shilgan	0.5	2278	39.6	51.09
		0.8	2245	30.5	40
		1.5	2141	28.74	37.4

Natijalar eng maqbuli shuni ko'rsatdiki, nazorat tarkibli oddiy og'ir beton qarishmasiga sholi (guruch) va bug'doy o'simligi talqonini 0.5 % miqdorlarda qo'shilganda namunaning o'rtacha zichliklari 1% va 1.5 foizga kamaydi va 28 kunlik siqilishdagi mustahkamliklari mos ravishda 34 % va 18% oshganini ko'rishimiz mumkin.

Xulosa

Tabiiy bio-o'simlik quruq poyalarini bir necha marta maydalab mayda talqon holiga keltirib, beton va mayda donali sement qarishmalari tarkibiga sirti faol plastifikator sifatida qo'llash mumkin. Chunki har qanday tabiiy bio-o'simliklar tarkibida suvda eruvchan shira(ekstrakt) bo'lganligi sababli, yuqori ishqoriy muhitli betonlar tarkibiga qo'shilganda bu shira ishqoriy muhitda potensial suyultiruvchi funksiyasiga ega bo'lgan sirti faol plastifikatorga aylanishi aniqlangan.

Ushbu tadqiqot ishida, beton va mayda donali sement qarishmalari asosida tayyorlangan materiallarning fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilash maqsadida, tabiiy sholi(guruch) va bug'doy o'simligining mayda talqonlarini 0.5%, 0.8% va 1.5 % larda beton va qarishmalar tarkibiga sirti faol potensial plastifikator sifatida qo'shib ko'rildi va tajriba natijalari GOST10180 – 2012 va GOST 31108 – 2020 asosida olindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, nazorat tarkibli oddiy sement qarishmasiga sholi o'simligi talqonining 0.5 % miqdorida qo'shilishi namunaning o'rtacha zichligi 2 foizga

kamaydi lekin 28 kunlik egilishdagi mustahkamligi 70 % va siqilishdagi mustahkamligi esa 29% gacha oshganini ko'rishimiz mumkin.

Shunday qilib, tabiiy bio-o'simlik mayda talqonlarini beton va qorishmalar tarkibiga plastifikator sifatida qo'shib ularning mexanik xususiyatlarini yaxshilash mumkin lekin ular asosida tayyorlangan buyumlarning umrboqiyliigi masalasida hali ko'proq tadqiqotlar o'tkazilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Faruk, O.; Bledzki, A.K.; Fink, H.P.; Sain, M. Biocomposites reinforced with natural fibres: 2000–2010. *Prog. Polym. Sci.* 2012, 37, 1552–1596. [CrossRef].
2. N.F Bakhriev, at. all, Bio Filler, Breathable Conglomerate, Thermo Physical Modeling, Bioresearches, Fractions, Shavings, Fibers, Gypsum, Dry Building Mixtures, Adhesion, Cohesion, Durability, // Proceedings of Multidisciplinary International Scientific-Practical Conference "Current Issues of Science, Education and Industry in Modern Research" 10 -12th December 2020 JournalNX-ISSN No: 2581-4230 Impact Factor 7.223/
3. N Bakhriev, Z FayzillaeV Modeling the optimal compositions of dry gypsum mixtures with bio-vegetable fillers, research of their adhesion properties//AIP Conference Proceedings 2657, 020029 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0106902/>
4. Pacheco-Torgal, F.; Jalali, S. Cementitious building materials reinforced with vegetable fibres: A review. *Constr. Build. Mater.* 2011, 25, 575–581. [CrossRef].
5. Mello, E.; Ribellato, C.; Mohamedelhassan, E. Improving concrete properties with fibers addition. *Int. J.Civ. Environ. Eng.* 2014, 8, 249–254.
6. Sanjay, M.R.; Madhu, P.; Jawaid, M.; SenthamaraiKannan, P.; Senthil, S.; Pradeep, S. Characterization and properties of natural fiber polymer composites: A comprehensive review. *J. Clean. Prod.* 2018, 172, 566–581. [CrossRef].
7. Valeria L, Angie M, José B and Mauricio R . Use of vegetable fibers as reinforcements in cement-matrix composite materials: A review. May 2022. *Constrution and building materials* 340(1-3): 127729.

8. Jamshaid, H.; Mishra, R.K.; Raza, A.; Hussain, U.; Rahman, M.L.; Nazari, S.; Chandan, V.; Muller, M.; Choteborsky, R. Natural Cellulosic Fiber Reinforced Concrete: Influence of Fiber Type and Loading Percentage on Mechanical and Water Absorption Performance. *Materials* 2022, 15, 874. <https://doi.org/10.3390/ma15030874>

9. Бузулуков Виктор Иванович. Разработка эффективных материалов для строительства на основе отходов деревообрабатывающей, целлюлозно бумажной и микробиологической промышленности. Автореф. дис. канд. техн. наук.