

8 АСФАЛЬТ БЕТОНДЫҚ ЖАМЫЛҒЫ ТӨСЕМЕЛЕРІ

8.1 ЖАЛПЫ МӘЛІМДЕУ

Асфальт қоспасы жол төсемінің ең танымал материалдарының бірі болып табылады.

Асфальт бетондық жамылғы төсемелері бойлық еңістігі 60%-ге дейінгі жолдарда салынады. 40%-ден жоғары еңістікті жолдарда ілініс коэффициентін арттыру мақсатымен жамылғы бетіне кедір-бұдырлық қабат төселінеді. Асфальт бетон төсемелерінің көлденең еңістігін 15-20% аралығында тағайындайды

§ Асфальтобетондық қоспа – сортталған қиыршық тас, құм, минералды ұнтақ және битумның дәлдік мөлшерімен ыстықтай араластырылып дайындалған жасанды материал.

§ Асфальтобетон - осы аталған материалдың немесе қоспаның жамылғы төсемесінде жайылып, нығыздалған түрі

Асфальтбетон органикалық тұтқырғыш (**битум**), толтырғыштардың (заполнитель) (**қиыршықтас, малтатас, құм немесе тас ұнтағы**), толықтырғыштардың (наполнитель) (**жұқа дисперсиялы минералды ұнтақ**) және қоспалардың (**модификациялаушы, құрылымдаушы, беттік белсенді және т. б.**) тығыздалған қоспасының қатаюы кезінде алынатын құрылыс композициялық материал деп аталады.

НОРМАТИВТІ СІЛТЕМЕЛЕР

СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

СНиП РК 3.03-09-2003 Автомобильные дороги

СНиП РК 2.04-01-2001 Строительная климатология

ПР РК 218-00-04 Инструкция по контролю качества и приемке работ при строительстве ремонте автомобильных дорог.

ГОСТ 9128-97* Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ 3344-83** Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия.

ГОСТ 8267-93* Щебень и песок из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 8269.1-97 Щебень и гравий из плотных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы испытания.

ГОСТ 8735-88* Песок для строительных работ. Методы испытаний.

ГОСТ 8736-93* Песок для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 11501-78* Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы.

ГОСТ 11503-74* Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости.

ГОСТ 11504-73* Битумы нефтяные. Метод определения количества испарившегося разжижителя из жидких битумов.

ГОСТ 11505-75* Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости.

ГОСТ 11506-73* Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару.

ГОСТ 11507-78 Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу.

ГОСТ 18180-72* Битумы нефтяные. Метод определения изменения массы после прогрева.

ГОСТ 11955-82* Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия.

ГОСТ 22245-90* Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия.

ГОСТ 12784-78 Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Методы испытаний.

ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.

ГОСТ 16557-78 Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Технические условия.

ГОСТ 25607-94* Смесей щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.

ГОСТ 31015-2002 Смесей асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия

ТУ 218 РК 38865406 РГКП-01-99 Смесей полимерасфальтобетонные дорожные, аэродромные и полимерасфальтобетон. Технические условия.

СТ РК 1025-2000 Вяжущие полимерно-битумные для дорожного строительства. Технические условия.

АСФАЛЬТ БЕТОН ҚОСПАСЫНЫҢ ТҮРГЕ БӨЛІНУІ

Тағайындалуы бойынша асфальтобетондар бөлінеді:

1. жолдар және аэродромдық (автомобиль жолдарының, тротуарлардың, көпір төсемдерінің, ұшу-қону жолақтарының жабындарын орнату үшін);
2. гидротехникалық (арналарды, шлюздерді, гидромелиорациялық құрылыстарды салу, гидрооқшаулау үшін);
3. өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс үшін (цехтар мен қоймалардағы едендерді, ғимараттардың шатырларын және т. б. орналастыру үшін).

Отандық автомобиль жолдарының 95%- дан астамы асфальтбетон болып табылады, бұл мынадай жағдайларға байланысты (**көліктік пайдалану көрсеткіштері мен қасиеттері**):

1. көлік құралдарынан түсетін жүктемелерді қабылдауға асфальтобетондардың жеткілікті жоғары механикалық беріктігі;
2. ауыр көлік әсерінен баяу тозуы;
3. иілімділігі;
4. химиялық әсерлерге шыдамдылығы;
5. су әсеріне төзімділігі;
6. автомобиль дөңгелегімен жақсы ілінісуі;
7. тегістілігінің жоғарғы көрсеткіштілігі;
8. асфальтбетонды қоспаларды дайындау, оларды жолда төсеу және тығыздау жұмыстарында индустриялық әдістерді кеңінен қолдану;
9. ыңғайлы жайылуы
10. қайта пайдалану мүмкіндігі;
11. топырақ және малтатасты төсемелермен салыстырғанда тазалығы;
12. цементті бетон жамылғыларымен салыстырғанда қозғалыс кезінде дыбыссыздық, шу болмауы;
13. қыста қардан және жазғы кезеңдерде шаң мен кірден тазалау ыңғайлылығы;
14. жұмыстардың салыстырмалы төмен құнымен жөндеу жұмыстарын жүргізу жылдамдығы және қарапайымдылығы.

Асфальтбетонды қоспаларды дайындау (материалдарды таңдау, құрамын жобалау), төсеу және тығыздау технологиясының сақталуы бойынша асфальтбетонды төсемелердің ұзақ мерзімділігі сырт жолдар үшін 10-12 жыл, қалалық жолдар үшін 6-8 жыл. Белсенді компоненттерді пайдаланған кезде, жабындардың қызмет ету мерзімі 2-3 жылдан асады.

1 Технологиялық қасиеттеріне байланысты:

§ қатаң;

§ иілімді;

§ құйылмалы.

2 Қолданылатын битумның тұтқырлығы мен жаю температурасына байланысты:

§ ыстық (тұтқыр жол битумдарын қолдану арқылы + 150 °С-ден жоғары температурада дайындалған, жаю температурасы 120°С-ден жоғары);

§ суық (сұйық мұнай жол битумдарын қолдану арқылы компоненттердің температурасы 70...120 °С-де дайындалған, ұзақ сақтауға рұқсат етілген және ауа температурасы +5°С-ге төмендегенше дейін жаюға болады.

3 Құрамындағы минералдық құрастырғыштардың түріне байланысты:

- қиыршықтасты;
- малтатасты;
- құмды.

4 Минералды материалдар дәндерінің ең үлкен өлшемдеріне байланысты:

- ірі дәнділі – дәндер өлшемдері 40мм-ге дейін;
- ұсақ дәнділі - дәндер өлшемдері 20мм-ге дейін;
- құмды - дәндер өлшемдері 5мм-ге дейін;

5 Қалдық кеуектілік шамасына байланысты:

- жоғары тығыздықты – қалдық кеуектілік 1,0-ден – 2,5%-ға дейін;
- тығыз – қалдық кеуектілік 2,5-нан –5%-ға дейін;
- кеуек – қалдық кеуектілік 5-тен – 10,0%-ға дейін;
- жоғарғы кеуекті – қалдық кеуектілік 10-нан – 18%-ға дейін;

Суық асфальт бетонды қоспалардың қалдық кеуектілігі 6-дан 10,0%-ға дейін.

6 Тығыз асфальт бетондар қоспасы құрамындағы минералды материалдардың мөлшеріне байланысты:

Асфальтобетон типі	Қиыршық (малта) тастың немесе құмның қоспадағы көлемдік үлесі
1	2
Ыстық асфальт бетон қоспалары	
А	50-60% қиыршық тас
Б	40-50% қиыршық (малта) тас
В	30-40% қиыршық (малта) тас
Г	өлшемі 1,25-5мм-лік ұнтақталған құм 30%-дан жоғары
Д	өлшемі 1,25-5мм-лік табиғи құм 70%-дан жоғары
Суық асфальт бетон қоспалары	
Б _х	35-50% қиыршық (малта) тас
В _х	20-35% қиыршық (малта) тас
Д _х	өлшемі 1,25-5мм-лік ұнтақталған құм 30%-дан жоғары және табиғи құм 70%-дан жоғары

7 Механикалық қасиеттерінің көрсеткіштерін мен қолданылатын материалдарға байланысты маркаларға бөлінеді:

Қоспалар мен асфальтобетондардың түрлері мен типтері	Маркалары
Ыстық:	
Жоғары тығыз:	I
Тығыз типтер:	
А	I, II
Б, Г	I, II, III
В, Д	II, III
Кеуек және жоғары кеуекті	I, II
Суық:	

Бх, Вх	I, II
Гх	I, II
Дх	II

Асфальтбетон қоспаларының ұзақ мерзімділігін арттыру және олардың климаттық шарттарға толық сәйкес келу мақсатымен битум немесе қоспа құрамына полимерлер қосылады.

Асфальтбетон қоспаларын қолдану ауданы

Асфальтбетон қоспаларын қолдану ауданы құрылыс жүретін ауданның табиғи-климаттық шарттарына және жол санатына байланысты.

Жол жамылғысы төсемелерінің қызмет ету мерзімі асфальтбетонның сапасына ғана емес, сондай-ақ жол жамылғысының конструкциясына, көліктер ағынының құрамы, қарқындылығы мен қозғалыс жылдамдығына байланысты.

II – V жол климаттық аймақтарға сипатты қоңыржай және ыстық климатты аудандарда асфальтбетонды қабаттарды ыстық қатаң немесе иілмелі асфальтбетон қоспаларынан тұрғызу қажет.

Суық климатты аудандарда (I аймақ) және төменгі санатты жолдарда сұйық битумдардан дайындалған суық асфальтбетон қолданылуы мүмкін.

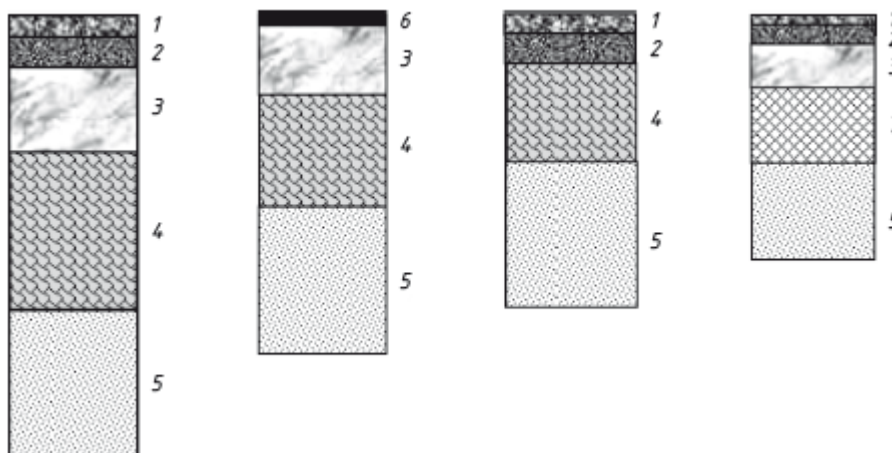
Жол төсемесін салу үшін А, Б және В типті қиыршықтасты асфальтбетонды қоспалар, табиғи және ұсақталған құмдардан жасалған Г типті асфальтбетонды қоспалар қолданылады. **Қоспа типтерін таңдау көліктер лектерінің құрамдарына, қозғалыс қарқындылығына және қозғалу жылдамдықтарына байланысты.**

Д типті қоспаларды тротуарларда немесе аймақты көркендіру үшін қолданады. Аталған типті қоспалар ығысуға орнықсыз.

Төсеменің үстіңгі қабаттарына тек қана I және II маркалы ұсақ дәнділі тығыз және жоғары тығыздықты асфальтбетонды қоспалар қолданылады. Төменгі қабаттарға I...III маркалы ірі дәнділі немесе ұсақ дәнділі тығыз, кеуекті немесе жоғары кеуекті асфальтбетонды қоспалар қолданылады.

Жол жамылғысы конструкцияларында асфальтбетоннан жасалған қабаттар төсеме немесе негіз, күшейткіш немесе тегістегіш қабаттардың қызметтерін атқарулары мүмкін.

1 – суретте асфальтбетонды төсемелері бар жол жамылғыларының конструкциялары көрсетілген.



1 – сурет – Жол жамылғыларының конструкциялары:

1 – ұсақ дәнділі тығыз асфальтбетоннан төсеменің беткі қабаты; 2 – төсеменің асфальтбетоннан төменгі қабаты; 3 – негіздің үстіңгі қабаты (кеуек немесе жоғары кеуекті асфальтбетон); 4 – қиыршық немесе малтатастан негіздің төменгі қабаты; 5 – құмнан

негіздің қосымша қабаты (сүзгіш қабат); 6 – ЛЭМС-тен тозу қабаты немесе беттік өңдеу қабаты; 7 – бетоннан, жұқа бетоннан немесе цементпен беріктірілген топырақтардан негіз

Қатаң негіздер үстіндегі күрделі типті төсемелері жасалған асфальтобетон қабаттарының қалыңдықтары 18 см-ден, жеңілдетілген типті төсемелері жасалған асфальтобетон қабаттарының қалыңдықтары 12 см-ден кем болмаулары керек (көрінген (отраженных) және температуралық жарықшақтардың алдын алу үшін).

Конструкции дорожных одежд постоянно совершенствуются, становятся более мощными по мере увеличения нагрузок и интенсивности движения транспорта.

На дорогах I и II категории верхние слои основания устраивают из пористого или высокопористого асфальтобетона, а нижние слои — из щебня или грунта, укрепленных органическими или минеральными вяжущими. Основание должно быть ровным, а его уклоны поперечные — соответствовать уклонам покрытия.

В современных конструкциях дорожных одежд асфальтобетонные смеси применяют не только в слоях покрытия, но и в верхних слоях основания.

Асфальтобетонное основание — это слой дорожной одежды, укладываемый на основание и предназначенный для укладки поверх него слоев асфальтобетонного покрытия. Оно должно иметь хорошее сцепление как с покрытием, так и с нижележащим слоем основания, заданную ровность и прочность. Его задача — перераспределить нагрузки между слоями дорожной одежды.



Тип А



Тип Б



Тип В

2 – сурет – Асфальтобетон төсемелерінің типтері

А – тұрақты қалыңдықты асфальтобетон қабаты, барлық тегіссіздіктерді қайталайды: 1 – негіз қабаты; 2 – төсеменің тұрақты қалыңдықты қабаты;

Б – (3) тегістегіш қабат, астыңғы қабаттағы тегіссіздіктерді түзету үшін;

В – екі қабатты асфальтобетонды төсеме; астыңғы қабат тегістеу үшін, беткі қабат (4) тұрақты қалыңдықты

Асфальтобетонные слои усиления дорожной одежды устраивают главным образом при капитальном ремонте автомобильной дороги на отдельных ослабленных участках. Толщину слоя назначают с учетом несущей способности дорожной конструкции на

конкретном участке (минимальная толщина слоя усиления — 6 см).

Выравнивающие слои устраивают в целях повышения ровности основания или старой дорожной одежды. Современные системы контроля уровня (на асфальтоукладчиках) позволяют регулировать толщину слоя для обеспечения требуемых поперечных и продольных уклонов, а также высотных отметок. Минимальная толщина слоя из мелкозернистой смеси составляет 3 см. Выравнивающий слой укладывают путем распределения мелкозернистой асфальтобетонной смеси (чаще всего тип «Б») по струне, визирному лучу или сканирующему устройству с заданной ровностью с последующим уплотнением. Поверх выравнивающего слоя укладывают одно- или двухслойное покрытие.