

МОСКОВСКИЙ КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ

Проектный институт МОСИНПРОЕКТ

СК 6116-92

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

МОСКВА 1992 г.

МОСКОВСКИЙ КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ
Проектный институт МОСИНПРОЕКТ

СК 6116-92

ДОРОЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Главный инженер института •



Л.К. Тимофеев

Главный специалист по
экологическим вопросам



А.А. Паршин

Начальник ОНСК



Н.К. Козеева

Начальник мастерской № 6



Д.Л. Розинский

Введен в действие указанием
по институту Мосинпроект № 77 от 30 10 1992 г.

МОСКВА 1992 г.

ИЗДАНИЕ ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМОВЫДЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
СК 6116-92-00 ПЗ	Пояснительная записка	3 ÷ 11
СК 6116-92-01	Поперечные профили улиц и дорог с повышенными экологическими показателями	12 ÷ 16
СК 6116-92-02	Земляное полотно в "нулевых отметках" с шумозащитными валами. Шумозащитные показатели	17 ÷ 22
СК 6116-92-03	Выемки. Выемки с шумозащитными валами. Шумозащитные показатели	23 ÷ 25
СК 6116-92-04	Насыпи. Насыпи с шумозащитными валами. Шумозащитные показатели	26 ÷ 28
СК 6116-92-05	Пересечения улиц и дорог. Участки проезжей части с повышенными эксплуатационно-экологическими требованиями и дорожной одежде	29, 30
СК 6116-92-06	Конструкции дорожных одежд для пересечений улиц и дорог. Конструкция АЦ-1у	31
СК 6116-92-07	Конструкции дорожных одежд для пересечений улиц и дорог. Конструкция А-2у	32
СК 6116-92-08	Конструкции дорожных одежд для пересечений улиц и дорог. Конструкция А-3у	33
СК 6116-92-09	Конструкции одежд для трамвайных путей. Противовибрационные конструктивные элементы и решения	34, 35

Обозначение	Наименование	Стр.

ТРИКОРОН КОПИРС И АКА ЗАМ. ИМАМЕ

I. Общая часть

Данный альбом СК 6116-92 "Дорожные конструкции с повышенными экологическими показателями. Технические решения" разработан в развитие ранее выпущенных альбомов СК 6111-90 "Шумозащитные экраны для улиц и дорог г.Москвы. Технические решения" и СК 6112-90 "Шумозащита на улицах и дорогах г.Москвы. Материалы для проектирования. Выпуски I и 2" в части применения поперечных профилей земляного полотна улиц и дорог, земляных валов на них, а также других сооружений для защиты жилой застройки от шума транспортных потоков. Кроме того в состав альбома включены технические решения по:

- газозащитным поперечным профилям улиц и дорог, одновременно выполняющим (в ряде случаев) задачи шумозащиты;
- конструкциям дорожных одежд для транспортных пересечений в одном уровне с установлением границ применения (длины участков) данных конструкций из условия обеспечения повышенной прочности, ровности, деформативной устойчивости и, как следствие, снижающим уровень звука в жилой застройке;
- конструкциям трамвайных путей и дорожных одежд проезжей части, смежной с трамвайным полотном из условия уменьшения вибрационных воздействий трамвая и автотранспорта.

При разработке альбома учтены рекомендации ЦНИИГрадостроительства, МАДИ и др. организаций.

Альбом разработан за счет средств фонда научно-технического развития института Мосинжпроект.

2., Конструктивные решения и основные расчетные положения

ПРОФИЛИ УЛИЦ И ДОРОГ С ГАЗОЗАЩИТНЫМИ КОНСТРУКТИВНЫМИ РЕШЕНИЯМИ.

Поперечные профили с газозащитными конструктивными решениями разработаны для двух направлений господствующих ветров: совпадающих с направлением улиц и дорог, далее - продольных ветров, и пересекающих улицы и дороги, далее - поперечных ветров.

Решения приведены для "нулевых отметок", выемок и насыпей.

В основу решений при продольных ветрах положен принцип изолирования жилой застройки с помощью естественных защитных очертаний рельефа, зеленых насаждений, существующей застройки, так и специально предусматриваемых мероприятий: устройством защитных экранов, зеленых насаждений, устройством земляных валов, строительством коммунально-хозяйственных

построек и т.п. Все приведенные решения для продольных ветров обеспечивают отвод выбросов газов автомобильных потоков за пределы жилой застройки вдоль улиц и дорог и, ввиду этого, не должны иметь разрывов в плане или при их наличии устраиваться с переделом защитных конструкций.

Для поперечных ветров решения основаны на возможности временного накопления газов на территории, непосредственно прилегающей к проезжей части и отводом их, в последующем, через специальные разрывы в защитных конструкциях.

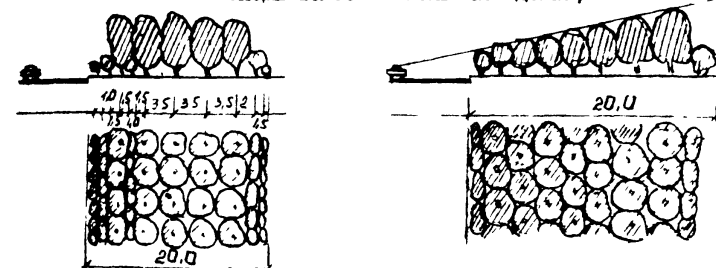
В качестве защитных конструкций предусматривается применение зеленых насаждений, защитных экранов, земляных валов, построек и т.п. с устройством газоотводных разрывов с промежутком не более 300 м.

Решение газозащиты в "нулевых отметках" предусматривается посадкой зеленых насаждений или устройством специальных экранов (см. профили тип I и У).

Зеленые насаждения устраиваются при ширине разделительной полосы более 10 м рядовым способом или в шахматном порядке. При проектировании газозащитных зеленых насаждений следует учитывать их работу как шумозащитных конструкций.

Возможные варианты схем посадок приведены ниже. Величину снижения уровня звука, в зависимости от ширины полос посадки, конструкции и дендрологического состава, следует принимать в соответствии с данными таблицей I.

Схемы полос зеленых насаждений,



				СК 6116-92-0073			
Исполн.	Козеева	Проф.		Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
На соглас.	Афонин				г.р.	7	9
Тип	Щепин			Мосинжпроект			

Таблица I

Ширина полосы, м	Конструкция и дендрологический состав полосы	Снижение уровня шума, дБА
10	Три ряда лиственных деревьев: клена остролиственного, вяза обыкновенного, липы мелколистной, тополя бальзамического (в рядовой конструкции посадок) с кустарником в живой изгороди или подлеском из клена татарского, спиреи калинолистной, жимолости татарской.	4-5
15	Четыре ряда лиственных деревьев: липы мелколистной, клена остролиственного, тополя бальзамического (в рядовой конструкции посадок) с кустарником в двухъярусной живой изгороди и подлеском из акации желтой, спиреи калинолистной, гордовины, жимолости татарской.	5-6
15	Четыре ряда хвойных деревьев: ели, лиственницы сибирской (в шахматной конструкции посадок) с кустарником в двухъярусной живой изгороди из дерна белого, клена татарского, акации желтой, жимолости татарской.	8-10
20	Пять рядов лиственных деревьев: липы мелколистной, тополя бальзамического, вяза обыкновенного, клена остролиственного (в шахматной конструкции посадок) с кустарником в двухъярусной живой изгороди и подлеском из спиреи калинолистной, жимолости татарской, боярышника сибирского.	6-7
20	Пять рядов хвойных деревьев: лиственницы сибирской, ели обыкновенной (в шахматной конструкции посадок) с кустарником в двухъярусной живой изгороди и подлеском из спиреи калинолистной, акации желтой, боярышника сибирского.	9-11
25	Шесть рядов лиственных деревьев: клена остролиственного, вяза обыкновенного, липы мелколистной, тополя бальзамического (в шахматной конструкции посадок) с кустарником в двухъярусной живой изгороди и подлеском из дерна белого, боярышника сибирского, клена татарского.	7-8
30	Семь-восемь рядов лиственных деревьев: липы мелколистной, клена остролиственного, тополя бальзамического, вяза обыкновенного (в шахматной конструкции посадок) с кустарником в двухъярусной живой изгороди и подлеском из клена татарского, жимолости татарской, боярышника сибирского, дерна белого.	8-9

Примечания: 1. Деревья в полосах зеленых насаждений имеют высоту не менее 7-8 м, кустарники не менее 1,5 м.
 2. Хвойные породы деревьев рекомендуются для посадок на улицах и дорогах местного значения на расстоянии от проезжей части не менее 20 м.

При ширине разделительной полосы менее 10 м следует устраивать газозащитные экраны, которые также как и зеленые насаждения могут выполнять роль шумозащитных сооружений. Конструкции экранов разработаны в альбоме СК 6111-90 "Шумозащитные экраны для улиц и дорог г.Москвы. Технические решения." Кроме того для привязки в проектах могут быть применены другие конструкции, в том числе по альбому серии 3.501.1-159 "Сборные железобетонные снегозащитные ограждения железнодорожного полотна. Вып. I и 2" однако, последние не следует учитывать как шумозащитные сооружения. В качестве газозащитных экранов могут также применяться рекламные щиты большой протяженности, гаражи и др. придорожные постройки индивидуальных конструкций. Рекомендуется во всех случаях нижнюю часть экранов устраивать сплошной (без щелей и отверстий). Эффективность шумопонижения экранами определяется по указаниям альбома СК 6112-90 "Шумозащита на улицах и дорогах г.Москвы. Материалы для проектирования".

Выемки, как газозащитные конструкции, возможно устраивать с откосами симметричной крутизны и равной крутизны (см. профили тип II, III и IV). В случае продольных ветров откосы рекомендуется устраивать симметричными с крутизной максимально возможной для условий проектирования. Возможно увеличение крутизны откосов применением геотекстиля и геосеток в соответствии с разработанными решениями по альбому СК 6108-89 "Конструкции земляного полотна автомобильных дорог и улиц г.Москвы с применением геотекстиля. Материалы для проектирования." Эффективность газозащиты и качества отвода газов усиливается устройством на обоих краях симметричных выемок сборных экранов, зеленых насаждений, жилищно-коммунальных построек, земляных валов. Кроме того, в отдельных случаях, может быть обосновано применение монолитных и сборных подпорных стен. Конструкции сборных подпорных стен следует принимать по альбому СК 6104-87 "Конструкции внешнего обустройства городских дорог. Материалы для проектирования."

В случаях поперечных ветров откосы выемок с подветренной стороны устраиваются аналогично симметричным выемкам, а с наветренной стороны минимально возможной крутизны. Минимальная крутизна откосов наветренной стороны выемок необходима для временного задержания газа и последующего его отвода через пониженные места откосов или специальные разрывы с про-

ШУМОВАЯ ПОЛОСА И ДИА. 25М. ИЛИ 30М.

межутком не более 300 м. Устройство дачных разрывов должно обеспечивать отвод газа (как правило) по граничным проездам жилых кварталов.

Применение земляных валов, устраиваемых по краям выемок, увеличивает высоту откосов, а следовательно, и эффективность газозащиты. Земляные валы, в дополнение к сказанному, также обладают хорошей шумозащитой, имеют небольшую стоимость и органично вписываются в городской ландшафт.

Откосы насыпей являются естественной преградой для задержания газов (см. профиль тип VII) при поперечных ветрах и конструкцией, способствующей загрязнению атмосферы (см. профиль тип IV) при продольных ветрах. В связи с чем, в первом случае предусматривается устройство специальных пропусков в теле насыпи (пешеходные переходы, тоннели, трубы и т.п.) для отвода газа, а во втором случае - устройство изолирующих экранов. Конструкции экранов принимаются по альбомам, указанным выше.

Расчет концентраций газов выполняется по программе ASMOG по трем составляющим: СН, СО, NO для территорий, прилегающих к проезжей части, в % к ЦДК, и массе выбросов, непосредственно у дороги, в г/м². Учет рельефа местности, поперечного профиля земляного полотна следует выполнять введением в исходные данные расстояния от проезжей части до расчетной точки по образующей поверхности (по откосам выемок и насыпей). В случае превышения ЦДК следует увеличивать расстояния до застройки устройством земляных валов, строительством придорожных гаражей и других коммунально-бытовых сооружений, посадкой плотных зеленых насаждений. Кроме того, в соответствии с программой ASMOG, снижение концентрации газов достигается уменьшением интенсивности и скорости движения транспорта, уменьшением доли грузового транспорта, снижением времени задержек транспорта у светофоров, что учитывается проектировщиком индивидуально при разработке конкретных проектных предложений.

Продольные профили улиц и дорог, проектируемые с учетом требований по газозащите, не должны иметь крутых и глубоких выемок, особенно, в местах замкнутых понижений, глухих, без разрывов насыпей, задерживающих газы в жилых кварталах.

С целью уменьшения загазованности, рекомендуется располагать магистральные улицы и дороги вдоль направления господствующих ветров, а улицы и дороги местного значения, примыкающие к ним, в поперечном направлении.

ШУМОЗАЩИТНЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА.

В составе альбома рассмотрены вопросы шумопонижения для различных поперечных профилей, в том числе обычной конфигурации и с устройством земляных валов. Представлены решения "нулевых отметок" (тип I), "нулевых отметок" с земляным валом (тип II), выемок (тип III), выемок с земляным валом (тип IV), насыпей (тип V), насыпей с земляным валом (тип VI). Для всех, наиболее часто встречающихся вариантов поперечных профилей, определено снижение уровня шума, складывающееся из снижения уровней расстоянием и экранированием звука земляным полотном (земляным валом).

Снижение уровня звука расстоянием определено по следующим формулам:

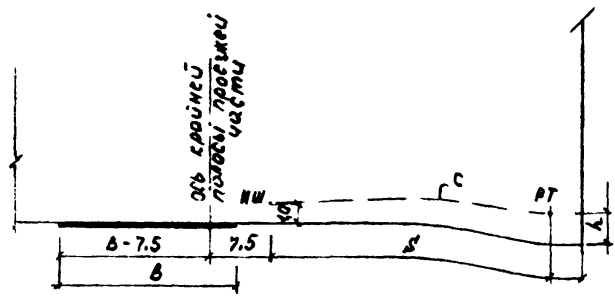
$$\begin{aligned} \Delta L_{\text{рас}} &= 12,70(\lg c - \lg 7) && \text{при } c = 7-30 \text{ м; } \Delta \text{БА } /1/ \\ \Delta L_{\text{рас}} &= 8 + 14,12(\lg c - \lg 30) && \text{при } c = 30-80 \text{ м; } \Delta \text{БА } /2/ \\ \Delta L_{\text{рас}} &= 14 + 15,08(\lg c - \lg 80) && \text{при } c = 80-200 \text{ м; } \Delta \text{БА } /3/ \\ \Delta L_{\text{рас}} &= 20 + 17,17(\lg c - \lg 200) && \text{при } c = 200 \text{ м } \Delta \text{БА } /4/ \end{aligned}$$

Снижение уровня звука экранированием определено в соответствии с таблицей 2 (табл.32 СНиП II-12-77), в зависимости от разности $\delta = a + b - c$. Значение δ , а также расстояние, определяющее величину $\Delta L_{\text{рас}}$ (табл.2) получены расчетом в соответствии с ниже приведенными схемами и формулами

Таблица 2.

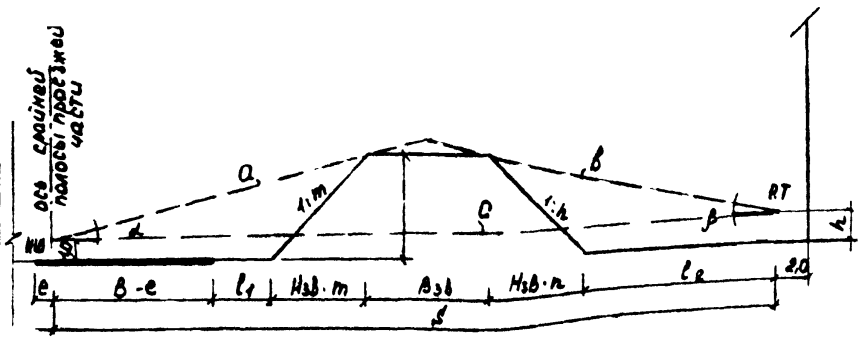
Разность длин путей прохождения звукового луча δ в м	Снижение уровня звука экраном $\Delta L_{\text{экр.}}$ в дБА	Разность длин путей прохождения звукового луча δ в м	Снижение уровня звука экраном $\Delta L_{\text{экр.}}$ в дБА
0,005	6	0,48	16
0,02	8	0,83	18
0,06	10	1,4	20
0,14	12	2,4	22
0,28	14	6	24

Тип I
Нулевые отметки



Снижение уровня звука определяется: $\Delta L_A = \Delta L_{A \text{ рас}}$; где $\Delta L_{A \text{ рас}} = f(c)$, см. ф-лы выше
 $c = \sqrt{(h - 1,0)^2 + S^2}$; м /6/

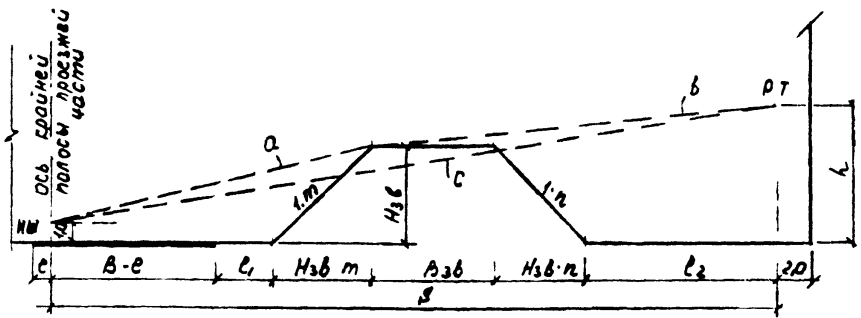
Тип IIa
Нулевые отметки с земляным валом



Снижение уровня звука определяется: $\Delta L_A = \Delta L_{A \text{ рас}} + \Delta L_{A \text{ экр}}$; /7/
 $\Delta L_{A \text{ рас}} = f(c)$, $c = \sqrt{(h - 1,0)^2 + S^2}$, где $S = B - e + l_1 + H_{3b} \cdot m + B_{3b} + H_{3b} \cdot n + l_2$; /8,9/
 $\alpha = \arctg \frac{H_{3b} - 1,0}{B - e + l_1 + H_{3b} \cdot m}$; /10/ $\beta = \arctg \frac{H_{3b} - h}{H_{3b} \cdot n + l_2}$; /11/
 $\beta = \frac{S - (h - 1,0) \cdot ctg \alpha}{\sin \beta \cdot ctg \alpha + \cos \beta}$; /12/ $\alpha = \frac{B \sin \beta + (h - 1,0)}{\sin \alpha}$; /13/

При значениях $h > H_{3b}$ расчет снижения уровня звука следует вести по схеме IIb. В этом случае земляной вал работает как экран-тонкая стена.

Тип IIb
Нулевые отметки с земляным валом (тонкая стена)



$\Delta L_{A \text{ рас}}$ определяется аналогично схеме поперечника типа IIa, при этом расстояние "e" находится по формуле /8/, а расстояние "a" и "b" для определения $\Delta L_{A \text{ экр}}$ - по ниже приведенным:

$$a = \sqrt{(H_{3b} - 1,0)^2 + (B - e + l_1 + H_{3b} \cdot m)^2}; \quad /14/$$

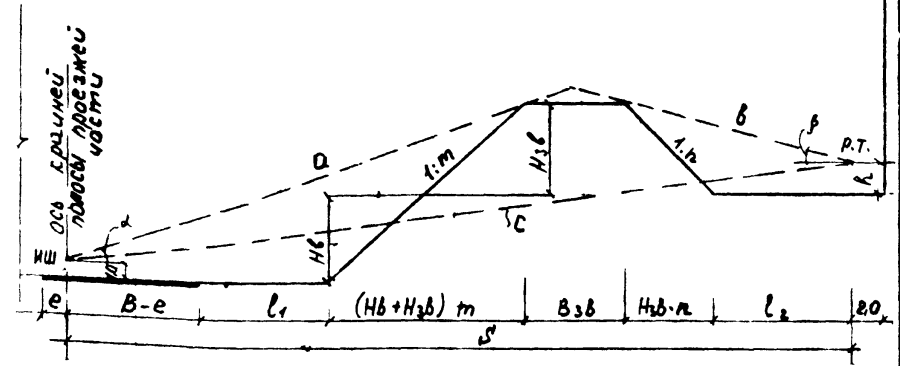
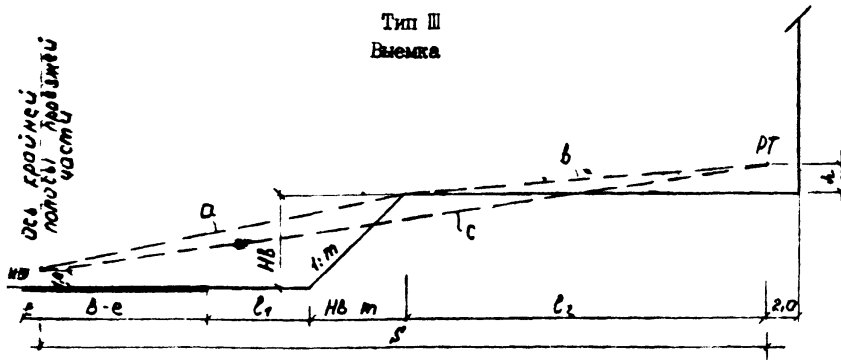
$$b = \sqrt{(h - H_{3b})^2 + (B_{3b} + H_{3b} \cdot n + l_2)^2}; \quad /15/$$

$\Delta L_{A \text{ экр}}$ находится по табл.2 в зависимости от $\beta = \alpha + \beta - \theta$
 $\Delta L_{A \text{ экр}} = \Delta L_{A \text{ рас}} + \Delta L_{A \text{ экр}}$, дБА /7/

Земляной экран работает как экран при $tg \alpha > \frac{h - 1,0}{S}$ /16/

При не соблюдении условия /16/ земляной вал не оказывает экранирующего эффекта.

Тип III
Выемка



Расстояние "с" определится: $c = \sqrt{(h + H_b - 1.0)^2 + s^2}$; /17/

где $S = B - e + l_1 + H_b m + l_2$

Значения $\Delta L_{\Delta \text{рас}}$ определится по формулам /1/-/4/.

Расстояния "а" и "б" определяются:

$$a = \sqrt{(B - e + l_1 + H_b m)^2 + (H_b - 1.0)^2}, \quad /19/$$

$$b = \sqrt{h^2 + l_2^2}; \quad /20/$$

$\Delta L_{\Delta \text{экр}}$ находится по табл.2 в зависимости от $\delta = a + b - c$

Снижение уровня звука определяется:

$$\Delta L_{\Delta} = \Delta L_{\Delta \text{рас}} + \Delta L_{\Delta \text{экр}}, \text{ дБА} \quad /7/$$

При $\frac{H_b - 1.0}{B - e + l_1 + H_b m} < \frac{h}{l_2}$ экранирующий эффект выемки отсутствует и

снижение уровня звука достигается только расстоянием.

Величину $\Delta L_{\Delta \text{рас}}$ определяем по формулам /1/-/4/.

$\Delta L_{\Delta \text{экр}}$ найдем по табл.2, в зависимости от $\delta = a + b - c$, предварительно определив углы

$$\alpha = \arctg \frac{H_b + H_{3b} - 1.0}{B - e + l_1 + (H_b + H_{3b}) m}; \quad /23/$$

$$\beta = \arctg \frac{H_{3b} - h}{H_{3b} n + l_2}; \quad /24/$$

Расстояние в определяется:

$$v = \frac{S - (h + H_b - 1.0) \text{ctg} \alpha}{\cos \beta + \sin \beta \text{ctg} \alpha}; \quad /25/$$

$$a = \frac{b \sin \beta + h + H_b - 1.0}{\sin \alpha}; \quad /26/$$

При $h > H_{3b}$ расчет снижения уровня звука следует выполнять по схеме поперечника типа IVб

Тип IVа

Выемка с земляным валом

По приведенной схеме снижение уровня звука определяется:

$$\Delta L_{\Delta} = \Delta L_{\Delta \text{рас}} + \Delta L_{\Delta \text{экр}}, \text{ дБА}$$

$$\Delta L_{\Delta \text{рас}} = f(c); \quad \text{расстояние, } c = \sqrt{S^2 + (H_b + h - 1.0)^2}, \quad /21/$$

$$\text{где } S = B - e + l_1 + (H_b + H_{3b}) m + \delta_{3b} + H_{3b} n + l_2; \quad /22/$$

Тип IVб

Выемка с земляным валом /"тонкая стенка"/

$\Delta L_{\Delta \text{рас}}$ определится аналогично схеме поперечника типа IVа, при этом расстояние "с" находится по формуле /21/, а расстояния "а" и "б" для опреде-

дения $\Delta L_{A \text{ экр}}$ по ниже приведенным:

$$a = \sqrt{(H_3 B + H_3 b - 1.0)^2 + (B - e + l_1 + (H_3 + H_3 b) m)^2} ; \quad /27/$$

$$b = \sqrt{(h - H_3 b)^2 + (B_3 b + H_3 b \cdot n + l_2)^2} ; \quad /28/$$

Насыпь, в соответствии с приведенной схемой, работает как экран в случае

$$h < H_n \quad \text{и} \quad \frac{1.0}{B - e + l_1} < \frac{H_n - h}{H_n \cdot m + l_2}$$

Снижение уровня звука $\Delta L_A = \Delta L_{A \text{ рас}} + \Delta L_{A \text{ экр}} ; \text{ дБА}$

$$\Delta L_{A \text{ рас}} = \{ (c), \text{ где } c = \sqrt{(H_n + 1.0 - h)^2 + (B - e + l_1 + H_n m + l_2)^2} ; \quad /29/$$

Значение $\Delta L_{A \text{ рас}}$ находим по формулам /1/÷/4/.

Для определения $\Delta L_{A \text{ экр}}$ находим расстояния "а" и "б".

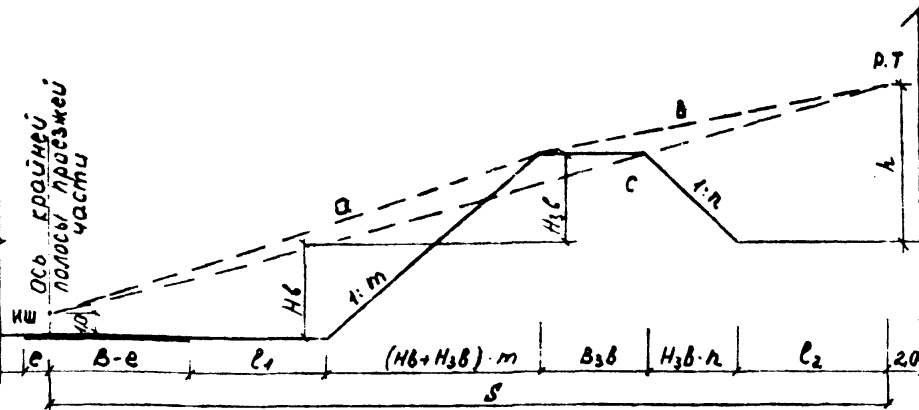
$$a = \sqrt{1.0 + (B - e + l_1)^2} ; \quad /31/$$

$$b = \sqrt{(H_n - h)^2 + (H_n m + l_2)^2} ; \quad /32/$$

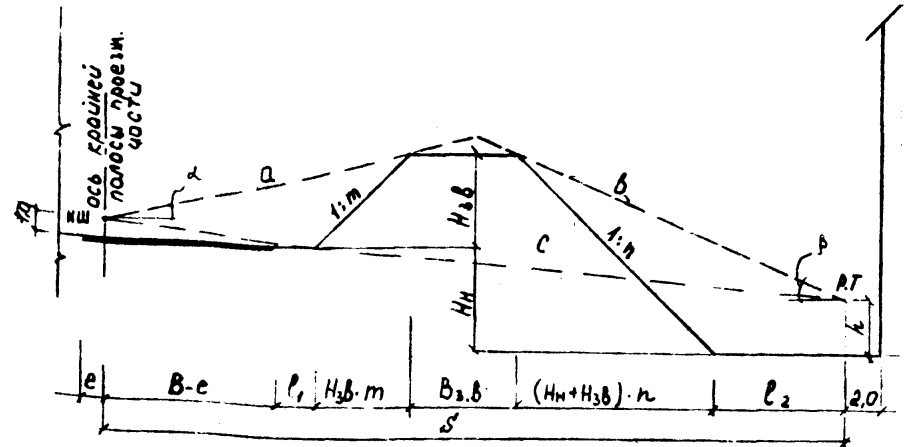
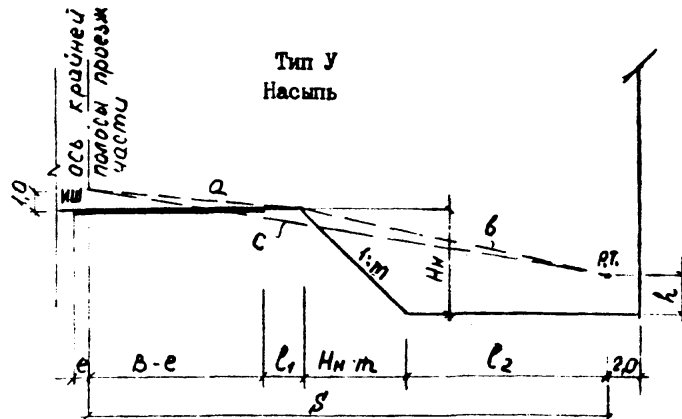
$\Delta L_{A \text{ экр}}$ находим по табл.2, в зависимости от $\delta = a + b - c$.

Тип У1а

Насыпь с земляным валом



$\Delta L_{A \text{ экр}}$ определяется по табл.2, в зависимости от $\delta = a + b - c$.
Вземка с земляным валом работает как экран при



СК 6116-92-00 ПЗ

Расстояние "с" находим:

$$c = \sqrt{(H_H + 1,0 - h)^2 + [b - e + l_1 + H_{3B}n + b_{3B} + (H_H + H_{3B})n]^2}, \quad /33/$$

$\Delta L_{A \text{ рас}}$ находим по формулам /1/-/4/.

Значения расстояний "а" и "b" определяем, предварительно найдя углы

$$\alpha = \arctg \frac{H_{3B} - 1,0}{b - e + l_1 + H_{3B}m}; \quad /34/$$

$$\beta = \arctg \frac{H_{3B} + H_H - h}{(H_{3B} + H_H)n + l_2}; \quad /35/$$

Тогда

$$b = \frac{c \cdot \cos \alpha \cdot \sin \beta + h - H_H - 1,0}{\cos \beta + \sin \beta \cdot \text{ctg} \alpha}; \quad /36/$$

$$a = \frac{b \cdot \sin \beta + h - H_H - 1,0}{\sin \alpha}; \quad /37/$$

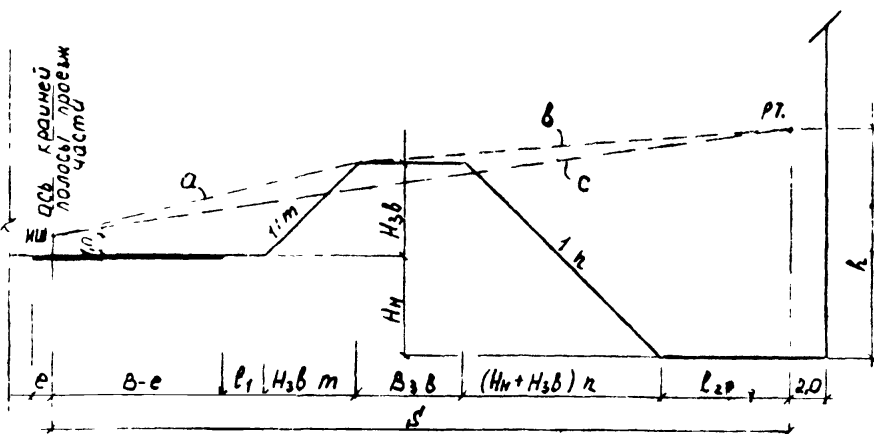
Снижение уровня звука экранированием $\Delta L_{A \text{ экр}}$ определяем по табл.2, в зависимости от $\delta = a + b - c$.

Полное снижение уровня звука: $\Delta L_A = \Delta L_{A \text{ рас}} + \Delta L_{A \text{ экр}}$; дБА

При $h > H_H + H_{3B}$ расчет следует выполнять по схеме поперечника типа У1в

Тип У1в

Насыпь с земляным валом ("тонкая стенка")



$\Delta L_{A \text{ рас}}$ определяется аналогично схеме поперечника типа У1а, при этом расстояние "с" находится по формуле /33/, а расстояния "а" и "b" для определения $\Delta L_{A \text{ экр}}$ - по ниже приведенным:

$$a = \sqrt{(H_{3B} - 1,0)^2 + (b - e + l_1 + H_{3B}m)^2}; \quad /38/$$

$$b = \sqrt{(h - H_H - H_{3B})^2 + [b_{3B}(H_H + H_{3B})n + l_2]^2}; \quad /39/$$

$\Delta L_{A \text{ экр}}$ находим по табл.2, в зависимости от $\delta = a + b - c$.
Насыпь с земляным валом работает как экран при $\frac{H_{3B} - 1}{b - e + l_1 + H_{3B}m} > \frac{h - H_H - H_{3B}}{b_{3B} + (H_H + H_{3B})n + l_2}$

В случае невыполнения данного условия снижение уровня звука зависит только от расстояния.

Расчеты, выполненные по выше приведенным формулам, позволяют сделать следующие выводы и рекомендации назначения конструкции земляного полотна и его поперечника:

По поперечникам типа I и II.

Поперечники типа I, располагающиеся в жилой застройке, практически, не обеспечивают соблюдение санитарных норм и, особенно, для магистральных улиц и дорог с наличием грузового и общественного транспорта. Снижение уровня звука от транспортного потока определяется только расстоянием (зеленые насаждения в альбоме не рассматриваются) и, как правило, выполнение санитарных норм при этом требует больших разделительных зон и расстояний до застройки. По существующим планировочным нормам (СНИП 2.07.01-89) достижение санитарных норм по шуму возможно только при устройстве специальных конструкций и мероприятий, одним из которых является сооружение земляных валов. Рассмотренный в альбоме поперечник типа II представляет собой поперечник типа I с земляным валом.

Сравнение результатов расчета снижения уровня звука показывает эффективность земляного вала как экранирующего сооружения в 8-24 дБА. В большинстве случаев данной эффективности достаточно для выполнения санитарных норм. Задача проектировщика при привязке конструкции земляного вала - назначить требуемую высоту вала, крутизну откосов, ширину вала по верху и установить наиболее выгодное положение вала, исходя из конкретных условий проектирования. Выполненные расчеты показывают, что наиболее целе-

ПРОВЕРКА ПОДПИСЬ И ДАТА: В.С.А.М.И.В.И.С.

сообразной высотой вала в поперечнике типа II является высота 3-6 м. Применение земляных валов высотой более 6 м должно быть специально обосновано с учетом сложности конструкции, занимаемая городской территории, инсоляции жилых помещений и др. факторов.

Расчетами установлено, что эффективность валов как экранирующих конструкций увеличивается при приближении застройки к валу и она тем выше, чем ниже застройка. Так как полное снижение шума является функцией двух факторов (расстояния и экранирования), то в целом при увеличении расстояния увеличивается и снижение уровня звука. Ширина земляного вала по верху при ее увеличении снижает уровень шума. Однако, не следует назначать ее равной более 10 м. При условиях определенных выше от расчетной схемы поперечника Па (вал работает как объемное сооружение с учетом его ширины) следует переходить к поперечнику по схеме Пб (условие $h > H_{зб}$). Эффективность снижения уровня звука по поперечнику типа Пб на 1-2 дБА ниже, чем по схеме поперечника типа Па при равных условиях. Крутизна фронтальных откосов вала при их увеличении снижает уровень звука. Увеличение крутизны откосов возможно применением геотекстильных материалов (см. альбом СК 76108-86), устройством подпорных стен (см. альбом СК 6104-87), строительством, взамен валов, коммунально-бытовых построек.

Тыльные откосы, фактически, не влияют на результаты снижения шума, в связи с чем они могут устраиваться пологими ($i=1:3$).

По поперечникам типа III и IV

Для выемок поперечника типа III характерно два вида работы выемки экранирующая конструкция и выемка не имеющая экранирующего эффекта. Условия определяющие тот или другой вид работы приведены ранее в части описания расчетных положений.

Эффективность экранирования выемками, показанная результатами расчета (см. черт. и табл. альбома) увеличивается при удалении застройки от края выемки и снижении ее высоты. Также при удалении застройки от проезжей части снижается уровень звука расстоянием, что при суммировании со снижением от экранирования дает значительно больший эффект, чем по поперечнику типа I. Увеличение крутизны откоса выемки снижает уровень звука. Увеличение крутизны может быть достигнуто устройством подпорных стен с конструктивными параметрами и размерами, приведенными в альбоме СК 6104-87. Для низких, раскрытых выемок или для высокой застройки, во многих случаях, не бывает достаточным устройства выемки обычной конфигурации.

В этих случаях от выемок по поперечнику III следует переходить к поперечнику типа IVa или IVb. Принципы работы выемок с земляными валами на краю аналогичны описанным для поперечников типа II, но эффективность их как шумопонижающих конструкций выше, что должно учитываться проектировщиком самостоятельно. В дополнение к акустическим расчетам следует выполнять расчеты по проверке общей устойчивости откоса выемки (расчет по крутлоцилиндрическим плоскостям скольжения).

По поперечникам типа V и VI

Поперечники типа V, представляющие собой насыпь, могут работать как экранирующие сооружения в случаях определенных выше, чаще при широком земляном полотне с 4-6-ю полосами проезжей части и при 1-2-х этажной застройке. В остальных случаях работа насыпи аналогична поперечнику типа I. Экранирующий эффект насыпей меньше, чем выемок на 2-3 дБА и быстро исчезает по мере удаления застройки от насыпи. В связи с чем становится целесообразным устройство земляных валов на краю насыпей, переводящих работу данных насыпей в категорию выемок. Эффективность экранирования при этом, во многих случаях, достигает 15-24 дБА. Наиболее целесообразная высота валов 3-6 м. При большой высоте резко возрастает сложность конструкции, возможность обеспечения ее устойчивости (проверка расчетом по крутлоцилиндрическим плоскостям скольжения обязательна) и технология строительства. Применение валов высотой более 6 м должно быть обосновано индивидуально.

По приведенным в альбоме поперечникам, результаты расчета представлены в табличной и графической форме, что дает наглядное представление о характере изменения величины снижения уровня звука от того или иного фактора и позволяет проектировщику принять оптимальное решение, уточняемое в дальнейшем при рабочем проектировании.

Конструкции дорожных одежд для пересечении улиц и дорог
с повышенными экологическими показателями

В данном альбоме улучшение экологических показателей дорожных одежд основано на повышении их прочности и деформативной устойчивости. При этом уменьшается вибрационное и шумовое воздействие транспорта. Конструкции одежд предусматриваются на участках пересечений в одном уровне, длины которых определены исходя из условий торможения, накопления остывших-

ПРОЕКТОР ЛОБАНЬ В.А.У.А.

госа транспорта и разгона, с использованием методики расчета Автомирского филиала Укркомандорпроекта и учетом требований СНиП 2.07.01-89 "Тра-достроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", ВСН 2-85 "Нормы проектирования, планировки и застройки г.Москвы." Длины участков определены для интенсивностей и состава движения транспорта на улицах и дорогах по данным НИПИ Генплана г.Москвы.

Конструкции дорожных одежд рассчитаны по трем критериям прочности: прогибу, изгибу и сдвигу в земляном полотне, а также рассчитаны на моро-зостойчивость и осушение в соответствии с требованиями и положениями инструкций ВСН 5-92 "Инструкция по расчету и конструированию дорожных одежд с асфальтобетонным покрытием" и ВСН 46-83 "Инструкция по проектиро-ванию дорожных одежд нежесткого типа".

В качестве материалов для конструирования одежд следует использо-вать жесткие каркасные щебенчатые (из горных пород) асфальтобетонные смеси типов А,Б и В, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 9128-84, а также жесткие литые асфальтобетоны типов I и II по ТУ 400-24-104-91.

Учитывая отсутствие опыта строительства разработанных конструкций в г.Москве, приведенные одежды рекомендуются для экспериментального при-менения,

Противовибрационные конструкции трамвайных путей и дорожных одежд.

Наибольшее вибрационное воздействие на застройку оказывает движе-ние трамвая, как правило, в сложившейся застройке с узкими улицами и совместным движением автотранспорта. Представленные в альбоме конструи-ции трамвайных путей имеют пониженные вибрационные показатели, благода-ря применению рельс специальной формы, устанавливаемой на резиновой под-кладке. Конструкция прошла экспериментальную практику строительства на Якорной улице в г.Москве и широко применяется в Венгрии. Ввиду хороших эксплуатационных и экологических показателей конструкция рекомендуется для массового строительства.

Защита от совмет-ного вибрационного воздействия трамвая и автотранс-порта предусматривается разработанной в альбоме конструкции одежды с траншеей, заполненной резонобитумной асфальтобетонной смесью или др. связными материалами на пористых заполнителях: керамзитовом гравии, пер-литовом песке и т.п. Данная траншея устраивается непосредственно у края проезжей части, тем самым отсекая вибрационные волны. Технология устрой-ства конструкции проста, в связи с чем она рекомендуется для массового применения.

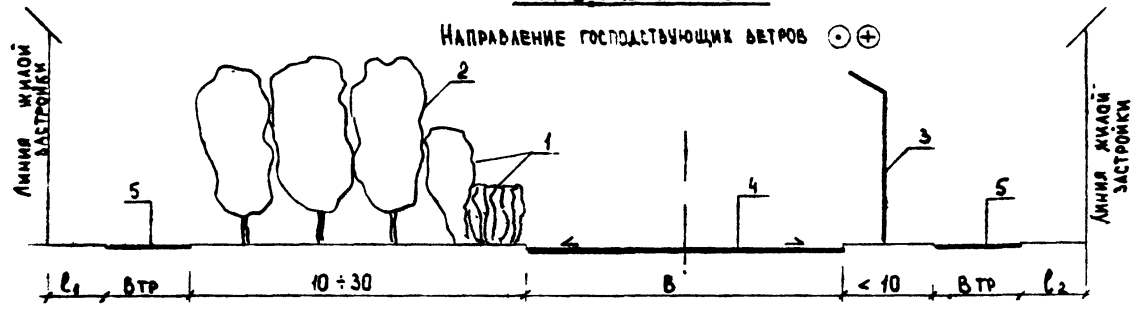
3. Краткие выводы и рекомендации.

Охрана окружающей природной среды при проектировании улиц и дорог является сложной задачей, требующей комплексного подхода в решении шумо-понижения, газозащиты, снижения вибрации. Решение данной задачи возможно как применением обычных дорожных конструкций, так и специальных: устрой-ством земляных валов, коммунально-бытовых построек, зеленых насаждений, экранов, дорожных одежд и т.д. Решение задачи требует учитывать специфи-ку застройки, наличие фоновых источников шума и загрязнения атмосферного воздуха, направление господствующих ветров, характер движения транспорта и многих других факторов. Ввиду большого количества факторов, влияющих на экологическую ситуацию, не представляется возможным дать четкие и строго установленные рекомендации по применению тех или иных конструкций в комплексе, что предоставляется выполнить проектировщику самостоятельно. Рекомендации по применению разработанных конструкций по видам в отдель-ности приведены в разделе 2 пояснительной записки альбома. Решение эко-логических задач связано с большим количеством расчетов, что предпола-гает использование ЭВМ, в частности рекомендуется применение программ ПЭВМ АЗМОС и АNOISE.

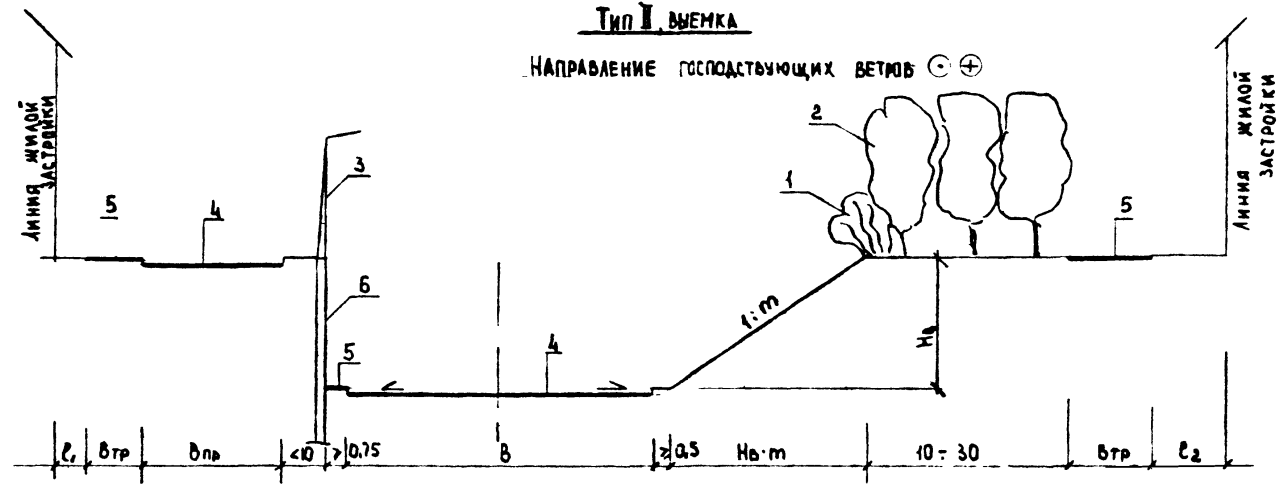
Выбор решения конструкции должен выполняться по технико-экономичес-кому обоснованию на основе вариантного проектирования. Основные положен-ия по проведению обоснования с учетом стоимости капиталовложений и ущерба здоровью людей при несоблюдении санитарных норм изложены в альбо-ме СК 6112-90 "Шумозащита на улицах и дорогах г.Москвы. Материалы для проектирования."

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Тип I нулевые отметки



Тип II выемка

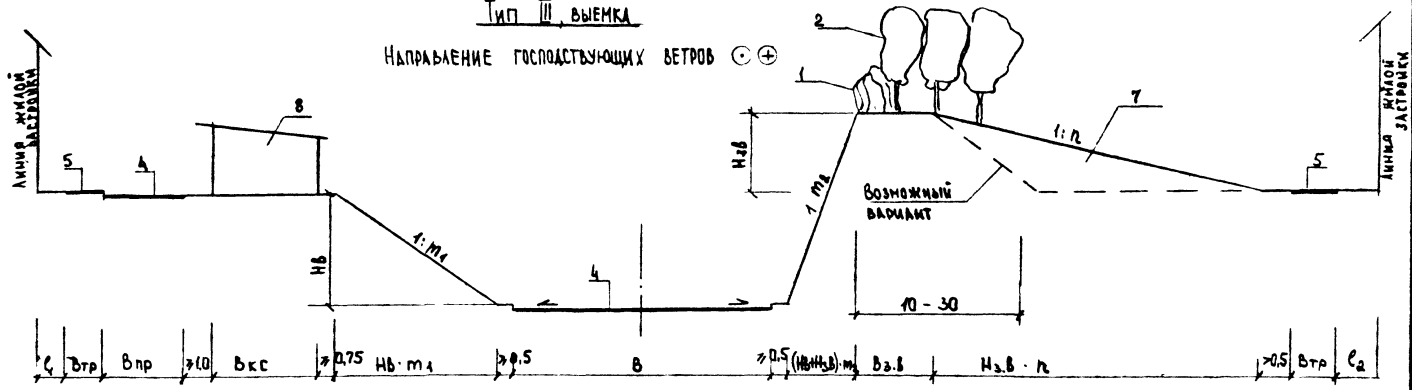


Примечания см лист 5 настоящего дкп та

				СК 6116-92-01			
И.А. ОИСК	КОЗЕВВА			ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ УЛИЦ И ДОРОВ С ПОВЫШЕН- НЫМИ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ	СТАНЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Л.А. СВЕИ	АФОНИН				ТР	1	5
Г.А. ИИЖ	ШЕДИН				МОСНИИПРОЕКТ		
С.В. ГР	СЕМЕРНА						

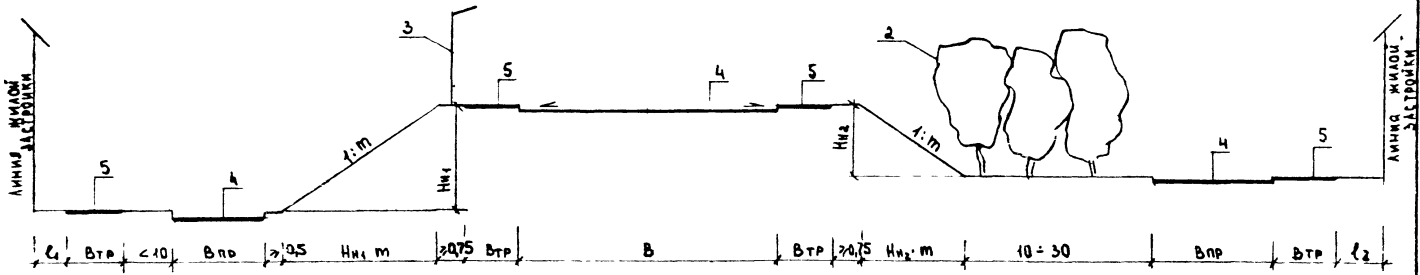
Тип III, выемка

НАПРАВЛЕНИЕ ГОСПОДУЮЩИХ ВЕТРОВ ⊙ ⊕



Тип IV, насыпь

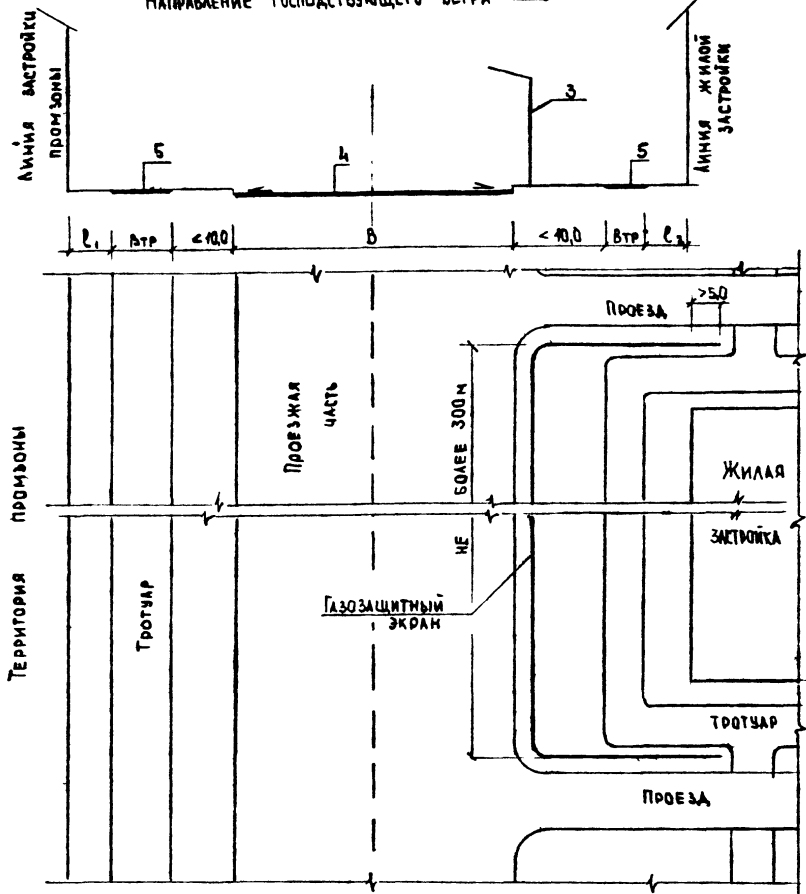
НАПРАВЛЕНИЕ ГОСПОДУЮЩИХ ВЕТРОВ ⊙ ⊕



ПРИМЕЧАНИЯ СМ. АМСТ 5 НАСТОЯЩЕГО ДОК-ТА

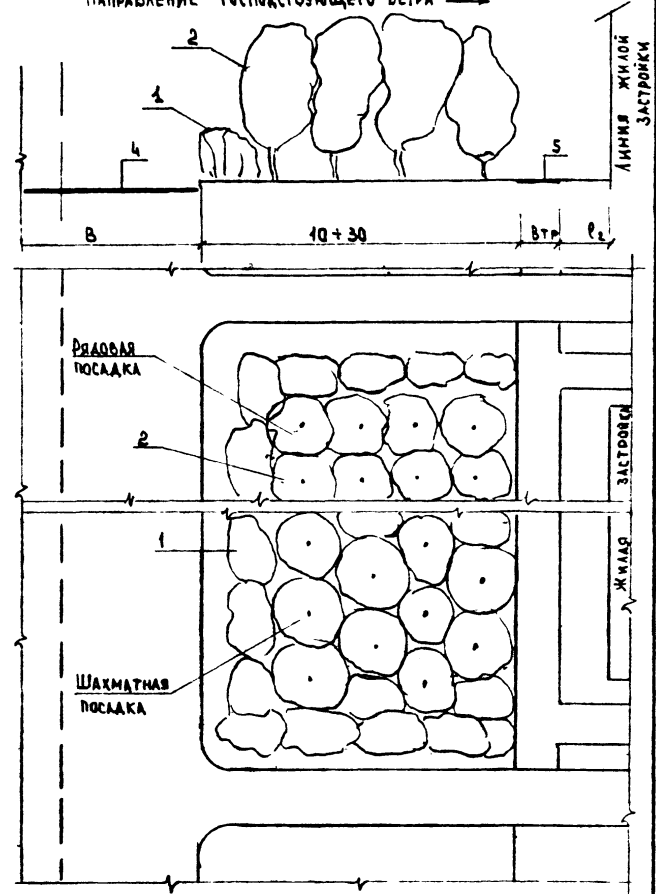
Тип V, «чуловые отметки»

Направление господствующего ветра →



Примечания см. лист 5 настоящего док-та

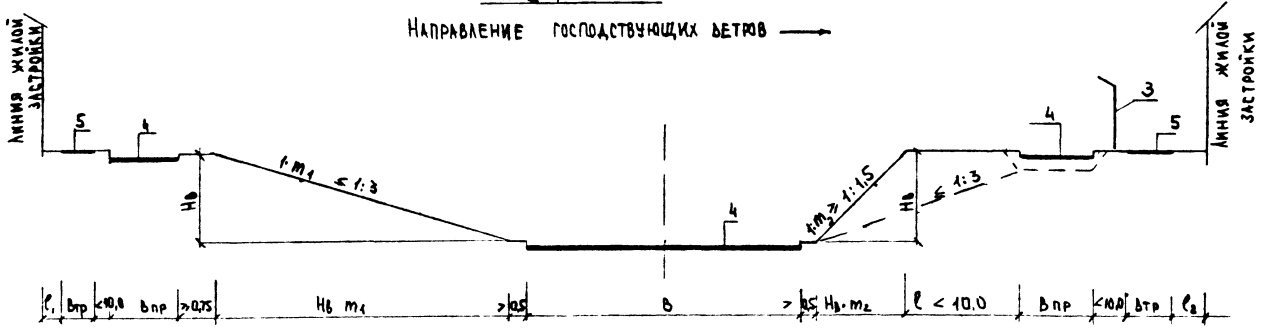
Направление господствующего ветра →



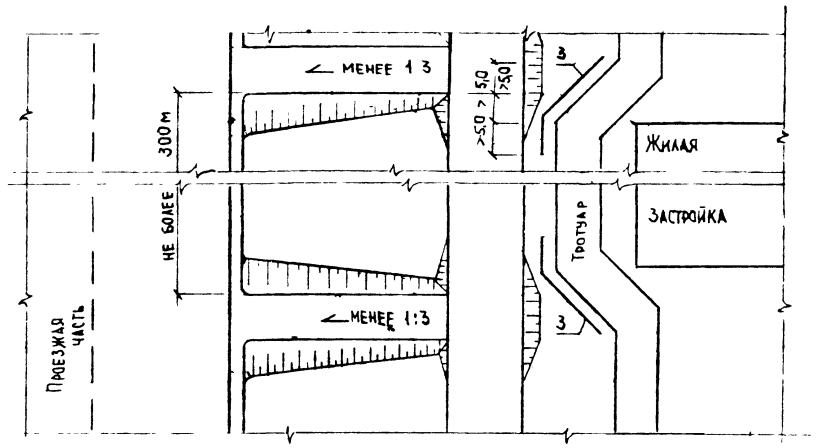
СК 6116-92-01

Тип VI, Выемка

Направление господствующих ветров →



(При расстояниях $l > 10.0$ м газозащитные мероприятия могут быть дополнены зелеными насаждениями кустарником и деревьями.
 2 Примечания см. лист 5 настоящего документа

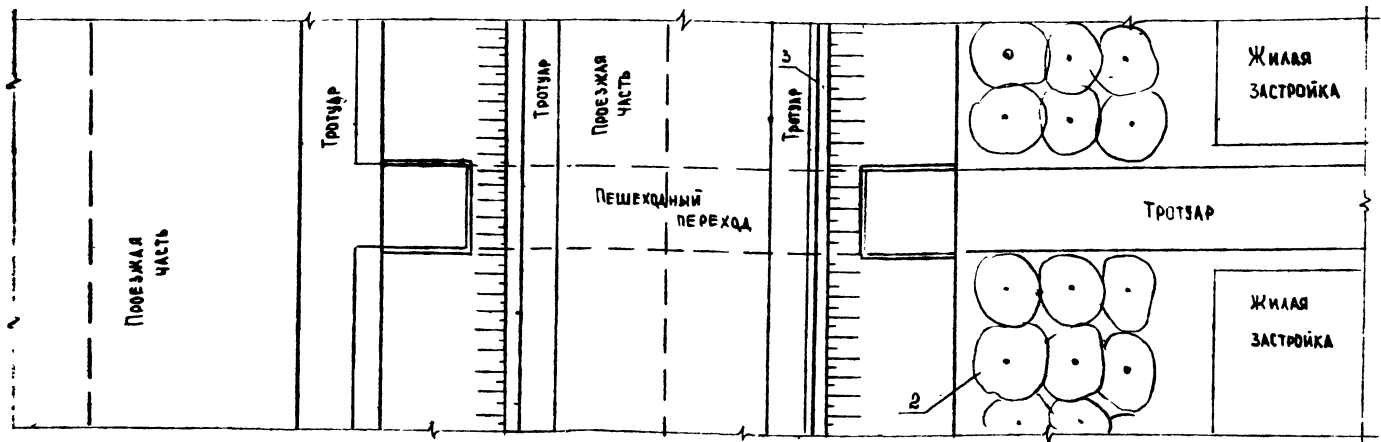
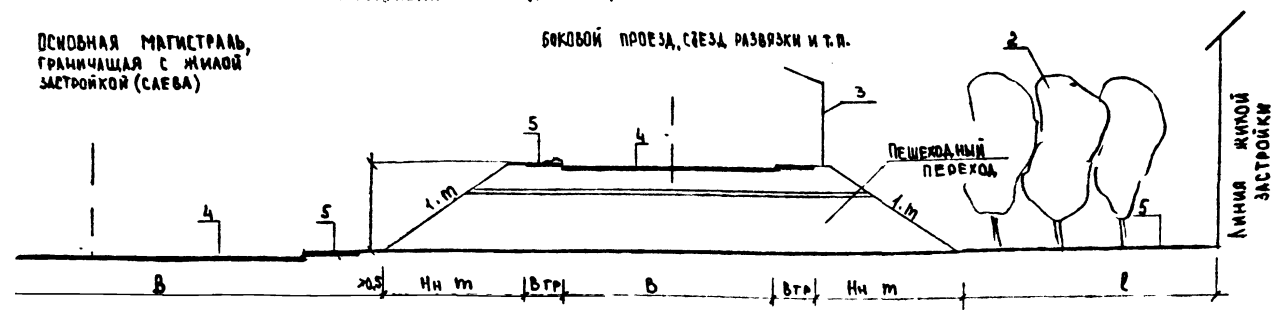


Тип VII, НАСЫПЬ

НАПРАВЛЕНИЕ господствующих ветров →

ОСНОВНАЯ МАГИСТРАЛЬ,
ГРАНИЧАЩАЯ С ЖИЛОЙ
ЗАСТРОЙКОЙ (СЛЕВА)

БОКОВОЙ ПРОЕЗД, СЪЕЗД РАЗВЕРЖКИ И Т.П.

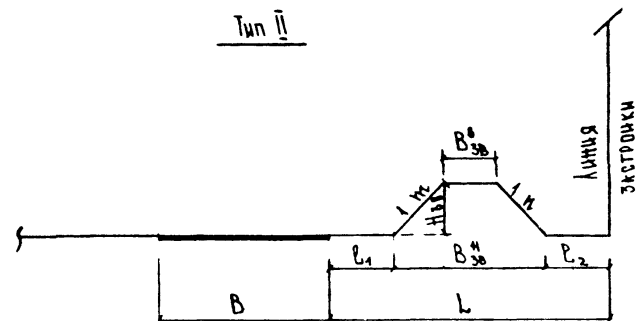
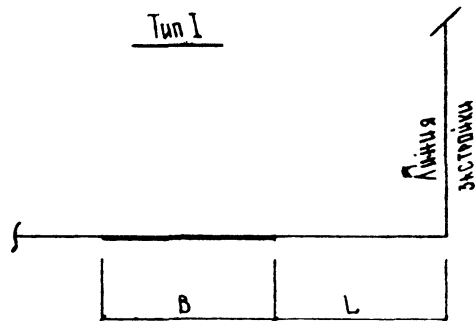


Символы на листах настоящего док-та обозначены: 1- кустарник, 2- деревья, 3- газозащитные, шумозащитные экраны, 4- проезжая часть, 5- тротуар, 6- подпорные стены, 7- газозащитные, шумозащитные вали, 8- коммунально-бытовые постройки.

2 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ, КОНСТРУКЦИИ ВАЛОВ, ЭКРАНОВ, ПЛОЩАДИ ПОСАДОК, ВИДЫ И СОЧЕТАНИЯ ГАЗОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УТОЧНЯТЬ ПРИ РАБОЧЕМ ПРОЕКТИРОВАНИИ.

3 ГАЗОЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ СОВМЕЩАТЬ С ШУМОЗАЩИТНЫМИ

СКБ411-92-01



РАЗМЕРЫ И ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕМЕНТОВ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПО ВАРИАНТАМ

Тип I			Тип II											
ВАРИАНТ	B, м	L, м	ВАРИАНТ	B, м	L, м	l ₁ , м	l ₂ , м	h ₁ св, м	B* ₃₀ , м	B# ₃₀ , м	m	n		
1 _I	РАЗМЕР B НЕ ВЛИЯЕТ НА РЕЗУЛЬТАТ РАСЧЕТА	50,0	1 _{II}	7,5	50,0	0,5	37,5	3,0	12					
2 _I		100,0	2 _{II}				100,0						87,5	
3 _I		150,0	3 _{II}				150,0						137,5	
							4 _{II}	50,0	28,5	6,0	21	3,0	1,5	1,5
							5 _{II}	100,0	78,5					
							6 _{II}	150,0	128,5					
							7 _{II}	50,0	10,5	12,0	39			
							8 _{II}	100,0	60,5					
							9 _{II}	150,0	110,5					

СКБ116-92-02

ИЗДАНИЕ	КОЗЕЕВА	ИЗМ.	ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО В ЧУЛБОВЫХ ОТМЕТКАХ "ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО В ЧУЛБОВЫХ ОТМЕТКАХ" С ШУМОЗАЩИТНЫМИ ВАМПИ ШУМОЗАЩИТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
№ ДИСК	ЛОФМИН	ИЗМ.		Т.Р.	1	5
ГРУП	ЩЕДИН	ИЗМ.		МОСНИЖПРОЕКТ		
№ К.Г.	СЕМЕРНА	ИЗМ.				

РАЗМЕРЫ И ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕМЕНТОВ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПО ВАРИАНТАМ

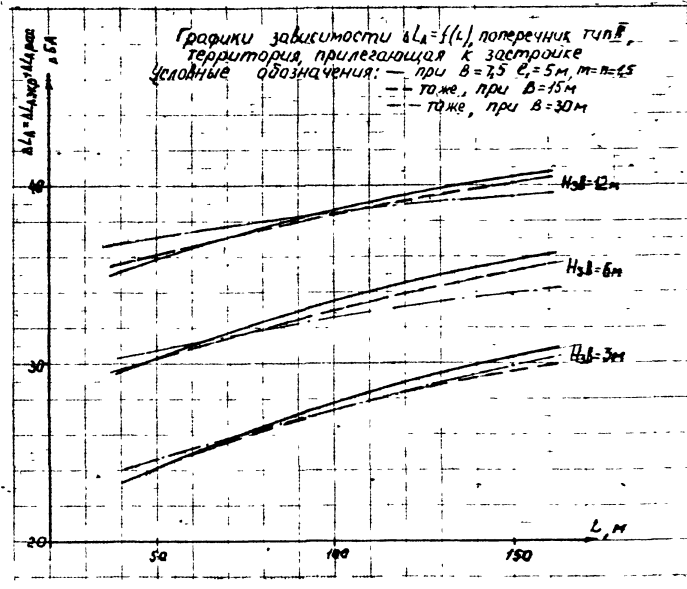
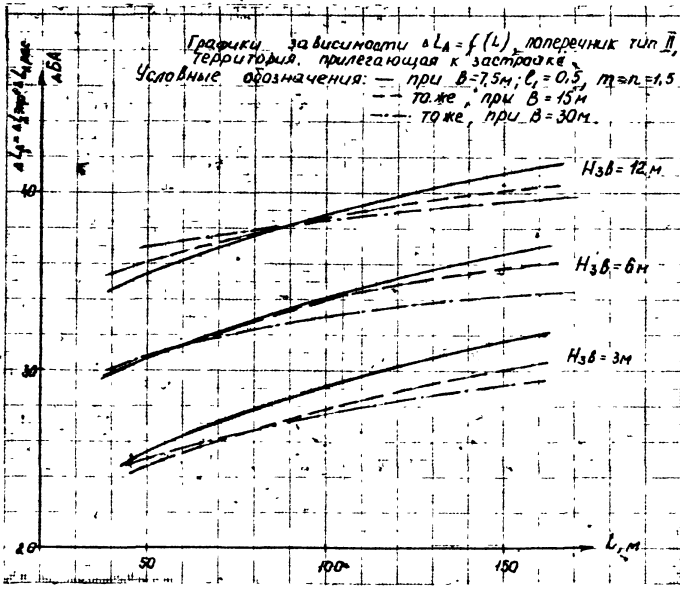
Тип I										Тип II										
ВАРИАНТ	B, м	L, м	l ₁ , м	l ₂ , м	H ₂₀ , м	b ₂₀ ^н , м	b ₂₀ ^в , м	m	n	ВАРИАНТ	B, м	L, м	l ₁ , м	l ₂ , м	H ₂₀ , м	b ₂₀ ^н , м	b ₂₀ ^в , м	m	n	
10 I	15,0	50,0	0,5	37,5	3,0	12	3,0	1,5	1,5	37 II	15	50,0	5,0	33,0	3,0	12	3,0	1,5	1,5	
11 I		100,0		87,5						38 II		100,0		83,0						
12 I		150,0		137,5						39 II		150,0		133,0						
13 I		50,0		28,5	40 II	50,0				24,0										
14 I		100,0		78,5	6,0	21				74,0		6,0		21	3,0					
15 I		150,0		128,5	12,0	39				124,0		12,0		39	3,0					
16 I		50,0		10,5	43 II	50,0				6,0		12,0		39	3,0	1,5				1,5
17 I		100,0		60,5	44 II	100,0				56,0										
18 I		150,0		110,5	45 II	150,0				106,0										
19 I		50,0		37,5	46 II	50,0				33,0										
20 I	100,0	87,5	3,0	12	83,0	3,0	12													
21 I	150,0	137,5	40 II	150,0	133,0															
22 I	50,0	28,5	48 II	50,0	24,0															
23 I	100,0	78,5	6,0	21	74,0	6,0	21	3,0												
24 I	150,0	128,5	12,0	39	124,0	12,0	39	3,0												
25 I	50,0	10,5	52 II	50,0	6,0	12,0	39	3,0	1,5	1,5										
26 I	100,0	60,5	53 II	100,0	56,0															
27 I	150,0	110,5	54 II	150,0	106,0															
28 I	50,0	33,0	55 II	50,0	46,5															
29 I	100,0	83,0	3,0	12	96,5						3,0	12								
30 I	150,0	133,0	40 II	150,0	146,5															
31 I	50,0	24,0	57 II	50,0	46,5															
32 I	100,0	74,0	6,0	21	74,0						6,0	21	3,0							
33 I	150,0	124,0	12,0	39	124,0						12,0	39	3,0							
34 I	50,0	6,0	61 II	50,0	46,5															
35 I	100,0	56,0	12,0	39	96,5	12,0	39	3,0												
36 I	150,0	106,0	54 II	150,0	146,5															

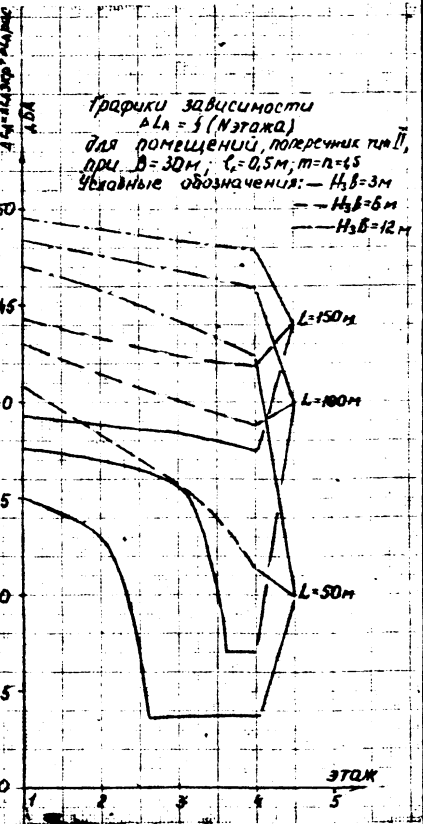
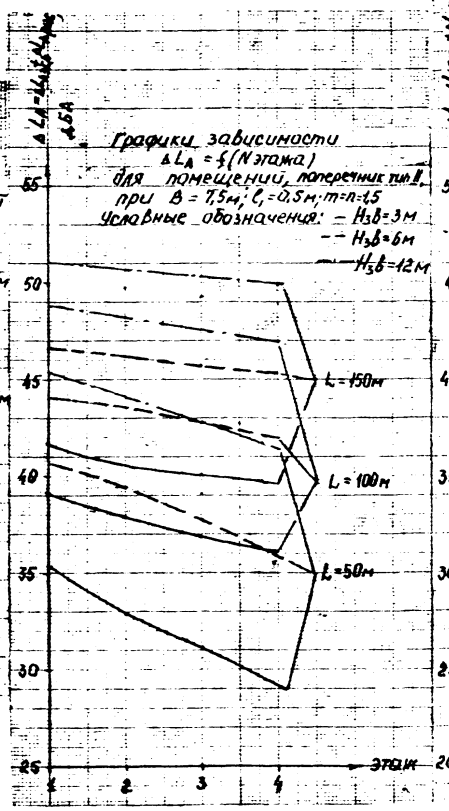
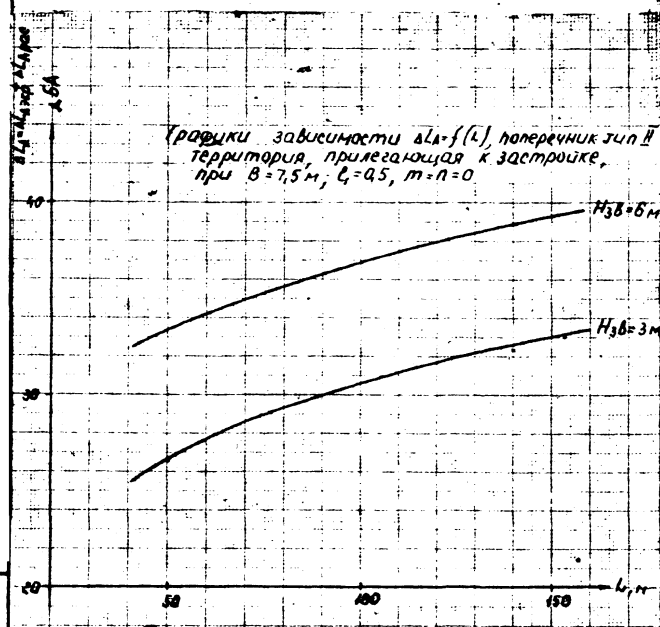
СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА ПО ВАРИАНТАМ, дБА

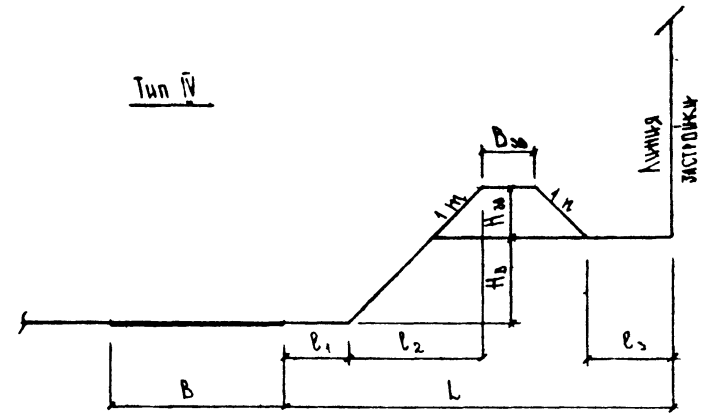
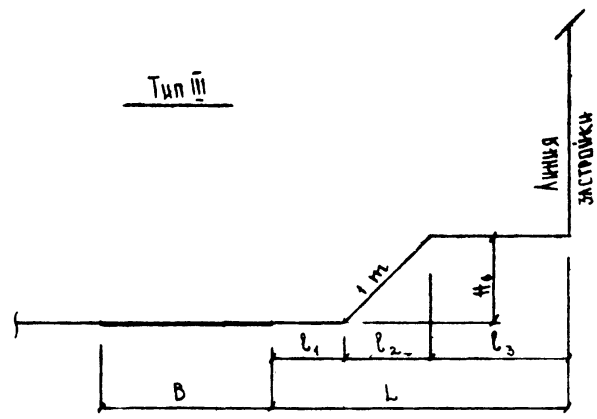
Тип I						Тип II					
ВАРИАНТ	НА ТЕРРИТОРИИ	В ПОМЕЩЕНИИ НА ЭТАЖЕ				ВАРИАНТ	НА ТЕРРИТОРИИ	В ПОМЕЩЕНИИ НА ЭТАЖЕ			
		1	2	3	4			1	2	3	4
1I	10,1	20,4	20,1	20,1	20,2	1I	25,4	35,4	32,9	31,2	28,2
2I	14,9	24,9	24,9	25,0	25,0	2II	29,1	39,1	37,9	36,8	36,1
3I	17,8	27,8	27,8	27,8	27,9	3II	31,7	41,7	40,6	40,1	39,6
						4II	30,7	40,7	39,5	37,8	35,8
						5II	34,1	44,1	43,6	42,8	42,0
						6II	36,6	46,6	46,2	45,7	45,3
						7II	35,4	45,4	44,1	42,7	41,4
						8II	38,8	48,8	48,2	47,6	47,0
						9II	41,1	51,1	50,7	50,3	49,9
						10II	24,7	34,7	32,0	29,0	22,4
						11II	27,8	37,8	37,1	35,5	33,8
						12II	30,1	40,1	39,5	39,0	38,2
						13II	30,6	40,6	38,7	36,5	34,2
						14II	34,0	44,0	42,5	41,5	40,4
						15II	35,7	45,7	45,0	44,4	43,7
						16II	36,1	46,1	45,4	44,1	42,6
						17II	38,6	48,6	48,0	47,4	46,6
						18II	40,4	50,4	50,1	49,7	49,2
						19II	25,0	35,0	33,0	23,7	23,7
						20II	27,6	37,6	37,0	35,7	27,0
						21II	29,3	39,3	38,8	38,4	37,5
						22II	30,8	40,8	38,3	35,7	31,4
						23II	33,0	43,0	41,5	40,1	38,8
						24II	34,3	44,3	43,4	42,4	41,9
						25II	37,0	47,0	45,8	44,2	42,4

СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА ПО ВАРИАНТАМ

ВАРИАНТ	Тип II					ВАРИАНТ	Тип II				
	НА ТЕРРИТОРИИ	В ПОМЕЩЕНИИ НА ЭТАЖЕ					НА ТЕРРИТОРИИ	В ПОМЕЩЕНИИ НА ЭТАЖЕ			
		1	2	3	4			1	2	3	4
26#	38,4	48,4	47,6	46,8	45,9	48#	29,9	39,9	39,4	39,2	38,4
27#	39,6	49,6	49,0	48,4	47,9	49#	30,8	40,8	37,8	34,3	30,3
28#	24,1	34,1	32,0	28,2	21,6	50#	32,6	42,6	40,8	39,2	37,4
29#	27,8	37,8	36,8	35,7	34,4	51#	33,9	43,9	44,0	41,6	40,3
30#	30,3	40,3	39,6	38,9	38,3	52#	37,1	47,1	46,2	44,5	42,4
31#	30,3	40,3	38,6	36,3	33,8	53#	38,2	48,2	47,6	46,7	45,9
32#	33,5	43,5	42,7	41,6	40,6	54#	39,3	49,3	49,0	48,4	47,8
33#	35,8	45,8	45,2	44,6	44,1	55#	26,5	36,5	35,1	33,9	32,7
34#	33,9	43,9	44,1	43,4	41,7	56#	30,6	40,6	39,7	39,1	38,2
35#	38,5	48,5	47,5	47,0	46,1	57#	33,0	43,0	42,3	41,8	41,0
36#	40,5	50,5	49,9	49,5	49,0	58#	33,4	43,4	42,4	41,7	41,1
37#	24,1	34,1	31,6	22,4	22,4	59#	36,9	46,9	46,5	46,1	45,9
38#	27,4	27,4	36,6	34,3	32,8	60#	39,3	49,3	49,1	48,9	48,7
39#	29,6	39,6	39,0	38,2	37,3	61#	> 35,6	> 45,6	> 45,6	> 45,6	> 45,6
40#	30,4	40,4	38,3	35,3	32,4	62#	> 39,7	> 49,7	> 49,7	> 49,7	> 49,7
41#	33,0	43,0	42,1	40,5	39,3	63#	> 42,3	> 52,3	> 52,3	> 52,3	> 52,3
42#	35,2	45,2	44,0	43,5	42,7						
43#	36,1	46,1	45,4	43,9	41,9						
44#	38,3	48,3	47,6	46,9	46,1						
45#	40,2	50,2	49,7	49,1	48,7						
46#	24,6	34,6	33,9	23,7	23,7						
47#	27,3	37,3	37,6	37,0	27,0						







РАЗМЕРЫ ЭЛЕМЕНТОВ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПО ВАРИАНТАМ, м

Тип III								Тип IV											
ВАРИАНТ	B	L	l ₁	l ₂	l ₃	H ₀	m	ВАРИАНТ	B	L	l ₁	l ₂	l ₃	H ₀	H ₃₀	D ₃₀	m	m ₃	
1 м	75	50	0.5	4.5	45	3.0	4.5	1 а	75	50	0.5	9.0	33	3.0	3.0	3.0	1.5	1.5	
2 м		100		4.5	95			2 а		100		9.0	83						
3 м		150		4.5	145			3 а		150		9.0	133						
4 м		50		9.0	10.5	6.0		4.5		4 а		50	13.5	28.5	6.0	3.0	3.0	1.5	1.5
5 м		100		9.0	90.5					5 а		100	13.5	78.5					
6 м		150		9.0	140.5					6 а		150	13.5	128.5					
7 м		50		18.0	31.5	12.0		4.5		7 а		50	22.5	19.5	12.0	3.0	3.0	1.5	1.5
8 м		100		18.0	81.5					8 а		100	22.5	69.5					
9 м		150		18.0	131.5					9 а		150	22.5	119.5					

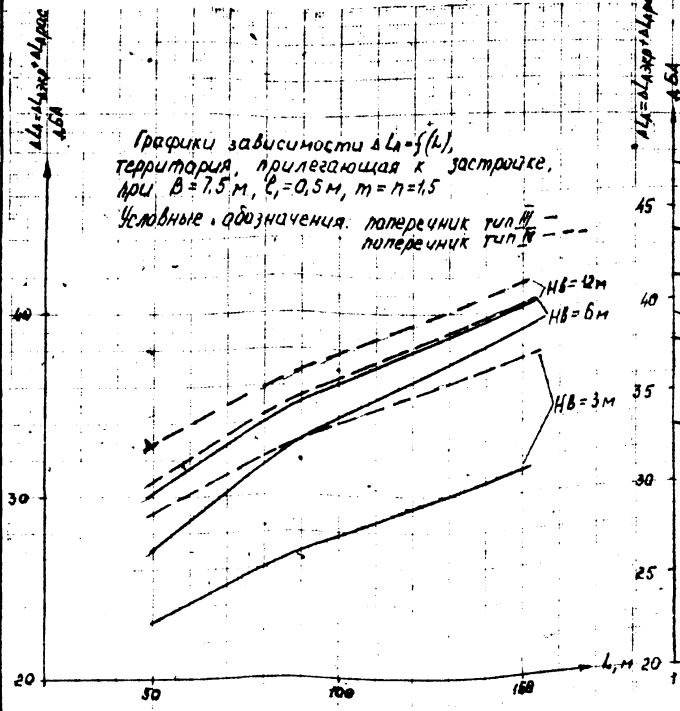
СК 6115-92-03

ИМ ОНКС	КОЗЕВА					ВЪЕМКИ ВЫЕМКИ С ШУМОЗАЩИТНЫМИ ВАЛАМИ ШУМОЗАЩИТНЫЕ ПОКАЗА- ТЕЛИ	СТАЦИЯ АНСТ	ЛИСТОВ	
И.С.С.С.С.	АФОННИ						Л.Р.	4	3
Т.П.	ЩЕПИН						МОСКИИПРОЕКТ		
З.В.Г.	СЕМЕРНА								

СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА ПО ВАРИАНТАМ, дБА

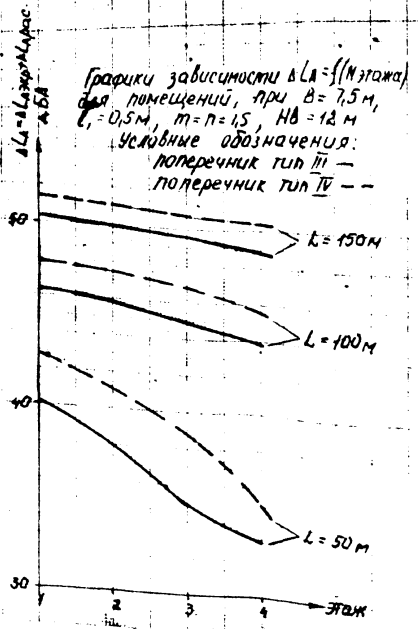
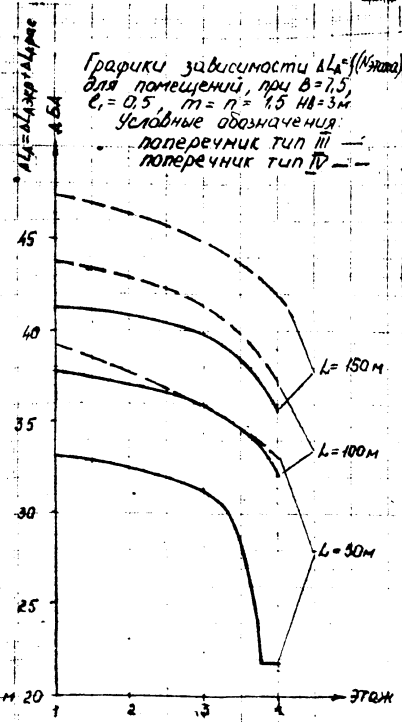
Тип IV						Тип V					
ВАРИАНТ	НА ТЕРРИТОРИИ	В ПОМЕЩЕНИИ НА ЭТАЖЕ				ВАРИАНТ	НА ТЕРРИТОРИИ	В ПОМЕЩЕНИИ НА ЭТАЖЕ			
		1	2	3	4			1	2	3	4
I	23,1	33,1	32,4	31,4	21,8	I	29,2	39,2	37,1	36,0	33,0
2	27,8	37,8	37,1	36,0	32,0	2	33,9	43,9	42,8	41,3	37,1
3	31,2	41,2	40,6	39,9	35,6	3	37,3	47,3	46,4	45,1	41,9
4	27,1	37,1	36,0	34,8	33,0	4	30,8	40,8	39,7	38,0	36,1
5	34,3	44,3	43,4	42,1	40,2	5	36,4	46,4	45,6	45,1	44,3
6	38,9	48,9	48,0	46,9	45,1	6	40,3	50,3	49,6	49,2	48,4
7	30,2	40,2	38,0	34,9	33,1	7	32,8	42,8	40,9	38,8	34,9
8	36,2	46,2	45,9	45,0	43,9	8	37,8	47,8	47,5	46,9	45,6
9	40,3	50,3	49,9	49,6	49,2	9	41,4	51,4	51,1	50,7	50,3

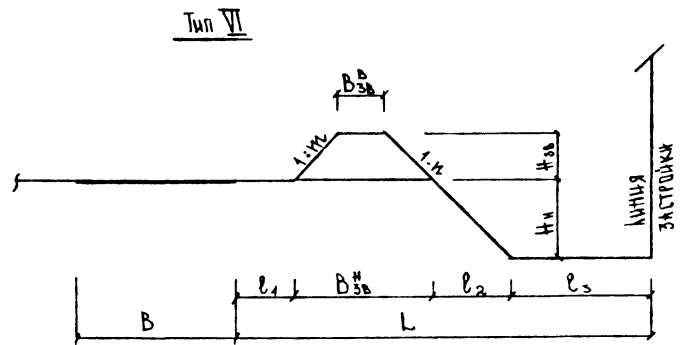
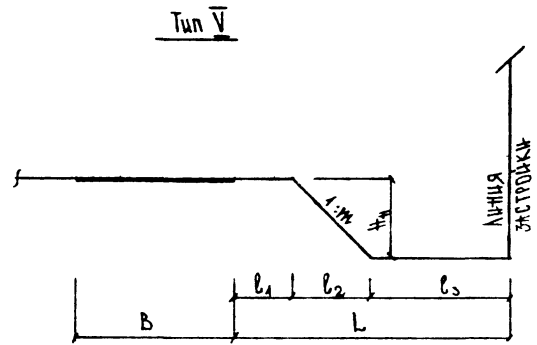
Значения снижения уровней шума в помещении приведены для случая с открытой форточкой



Графики зависимости $\Delta L_0 = f(L)$ для помещений, при $B = 7,5$, $e = 0,5$, $m = n = 1,5$, $NB = 3$ м

Условные обозначения: поперечник тип III — — — поперечник тип IV — — —





РАЗМЕРЫ ЭЛЕМЕНТОВ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПО ВАРИАНТАМ, м

Тип V								Тип VI										
ВАРИАНТ	B	L	l ₁	l ₂	l ₃	H _n	m	ВАРИАНТ	B	L	l ₁	l ₂	l ₃	H _n	H ₃₀	B ₃₀ ^H	B ₃₀ ^B	m(n)
1z	7.5	50	3.0	4.5	42.5	3.0	1 1.5	1z	7.5	50	0.5	4.5	33.0	3.0	3.0	12.0	3.0	15(15)
2z		100		4.5	92.5			2z		100		4.5	83.0					
3z		150		4.5	142.5			3z		150		4.5	133.0					
4z		50		9.0	38.0	6.0		4z		50		9.0	28.5	6.0				
5z		100		9.0	88.0			5z		100		9.0	78.5					
6z		150		9.0	138.0			6z		150		9.0	128.5					
7z		50		18.0	29.0	12.0		7z		50		18.0	19.5	12.0				
8z		100		18.0	79.0			8z		100		18.0	69.5					
9z		150		18.0	129.0			9z		150		18.0	119.5					

СК 6116-92-04

НАУШНИК	КОЗБЕВА	 	НАСЫПИ НАСЫПИ С ШУМОЗАЩИТНЫМИ ВАЛАМИ ШУМОЗАЩИТНЫЕ ПОКАЗА- ТЕЛИ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Г. СПЕЦ	АФОНИН			№ 0	1	3
ГИП	ШЕПИН			МОСНИИПРОЕКТ		
ЗАВ. ГР.	СЕМЕРНЯ					

СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА ПО ВАРИАНТАМ, дБА

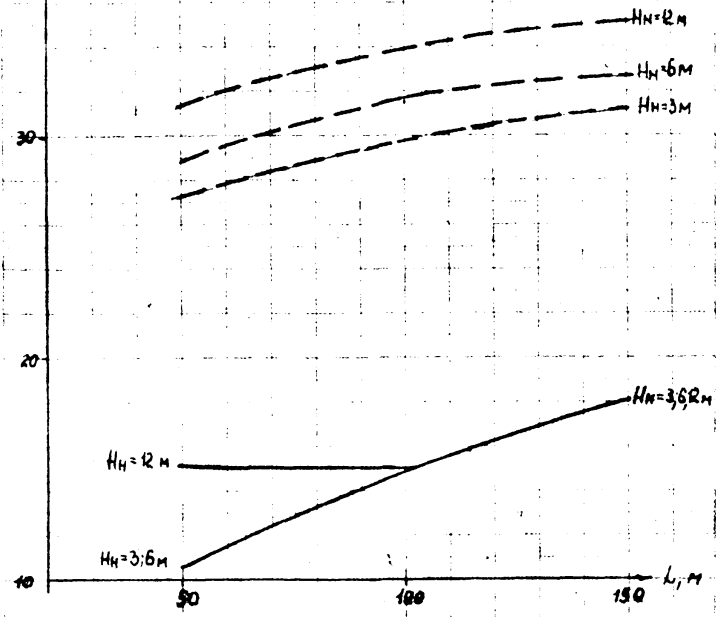
Тип V						Тип VI					
ВАРИАНТ	НА ТЕРРИТОРИИ	В ПОМЕЩЕНИИ НА ЭТАЖЕ				ВАРИАНТ	НА ТЕРРИТОРИИ	В ПОМЕЩЕНИИ НА ЭТАЖЕ			
		1	2	3	4			1	2	3	4
1v	10,5	20,5	20,5	20,5	20,5	1vi	27,3	37,3	36,2	34,9	22,3
2v	14,9	24,9	24,9	24,9	25,0	2vi	29,8	39,8	37,0	36,2	25,9
3v	18,0	28,0	28,0	28,0	28,0	3vi	31,2	41,2	39,6	39,0	29,0
4v	10,5	20,5	20,5	20,5	20,5	4vi	28,8	38,8	37,3	34,9	32,6
5v	15,0	25,0	24,9	24,9	24,9	5vi	31,7	41,7	40,1	38,1	33,7
6v	18,0	28,0	28,0	28,0	28,0	6vi	32,6	42,6	41,2	40,1	36,8
7v	15,1	25,1	24,1	20,5	20,5	7vi	31,4	41,4	40,6	38,9	37,4
8v	15,0	25,2	25,0	25,0	24,9	8vi	33,9	43,9	42,1	40,2	38,9
9v	18,0	28,0	28,0	28,0	28,0	9vi	35,1	45,1	44,3	42,6	40,1

Значения снижения уровней шума в помещении приведены для случая с открытой форточкой

$\Delta L_A = \Delta L_{A, \text{рас}} \cdot \Delta L_{A, \text{пер}}$
 ΔL_A

Графики зависимости $\Delta L_A = f(L)$,
 территория, прилегающая к застройке,
 при $B = 7,5 \text{ м}$, $C_1 = 0,5 \text{ м}$, $m = n = 4,5$

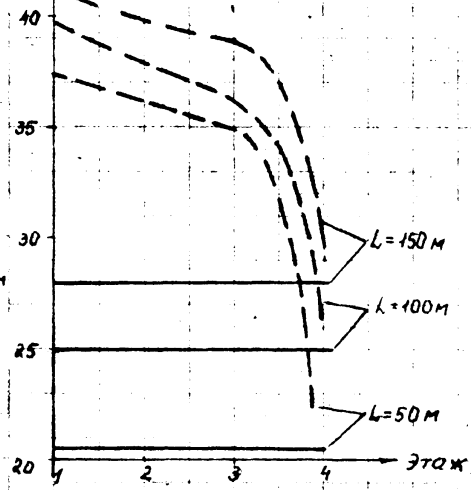
Условные обозначения: поперечник тип V —
 поперечник тип VI —



$\Delta L_A = \Delta L_{A, \text{рас}} \cdot \Delta L_{A, \text{пер}}$
 ΔL_A

Графики зависимости $\Delta L_A = f(N_{\text{этаж}})$
 для помещений, при $B = 7,5 \text{ м}$,
 $C_1 = 0,5 \text{ м}$, $m = n = 1,5$, $H_n = 3 \text{ м}$

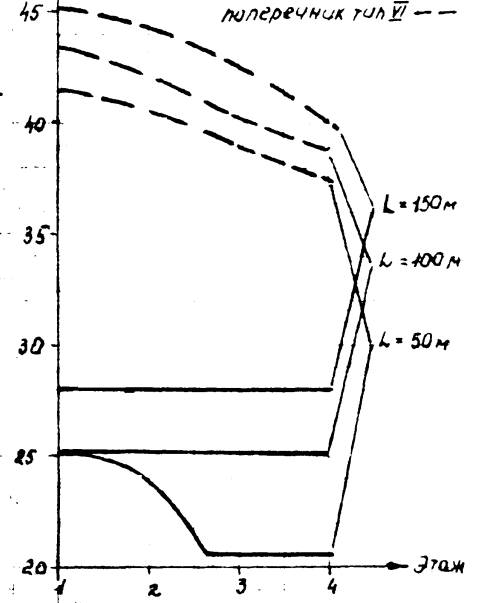
Условные обозначения:
 поперечник тип V —
 поперечник тип VI —

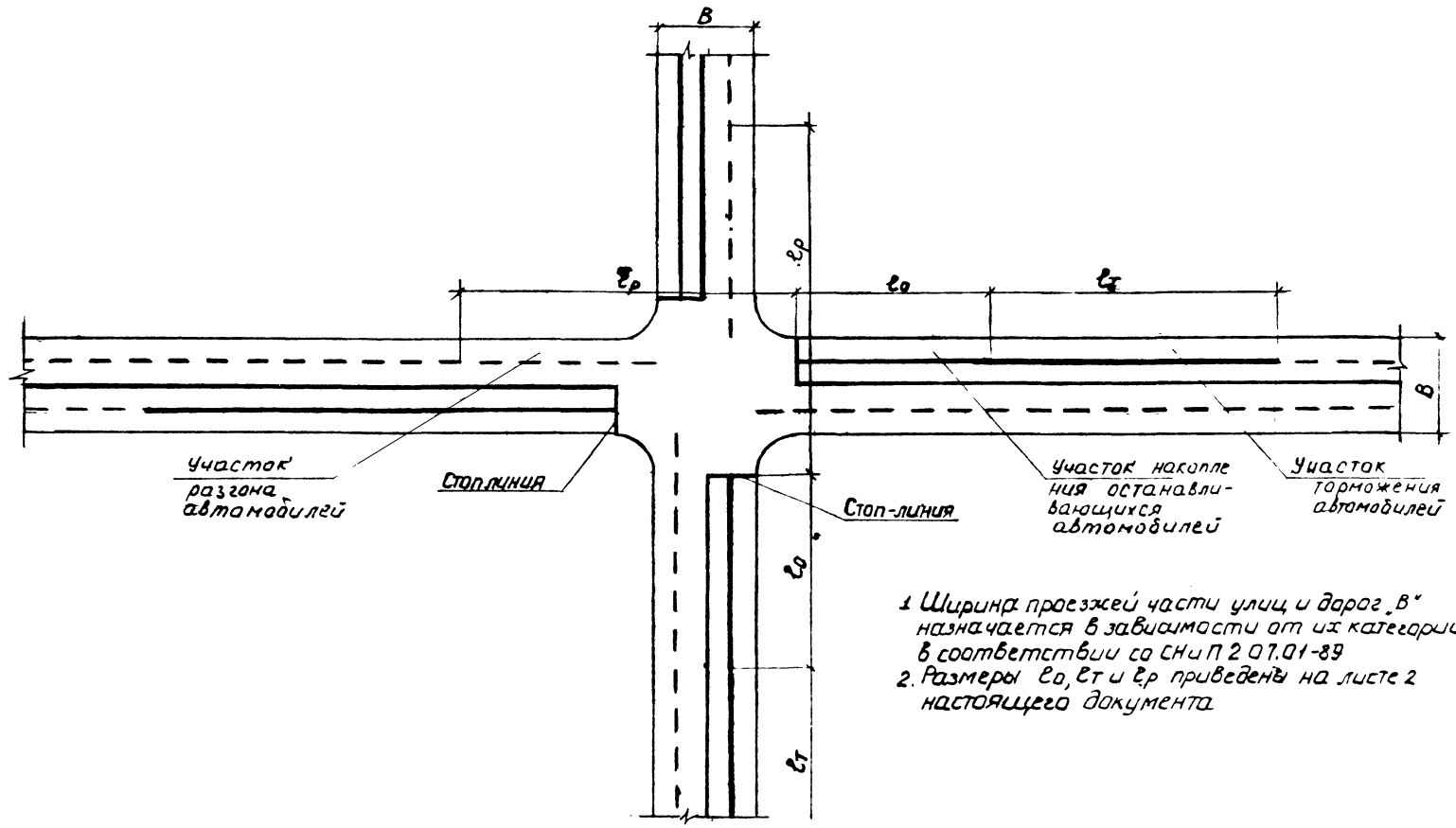


$\Delta L_A = \Delta L_{A, \text{рас}} \cdot \Delta L_{A, \text{пер}}$
 ΔL_A

Графики зависимости $\Delta L_A = f(N_{\text{этаж}})$
 для помещений, при $B = 7,5 \text{ м}$,
 $C_1 = 0,5 \text{ м}$, $m = n = 1,5$, $H_n = 12 \text{ м}$

Условные обозначения:
 поперечник тип V —
 поперечник тип VI —





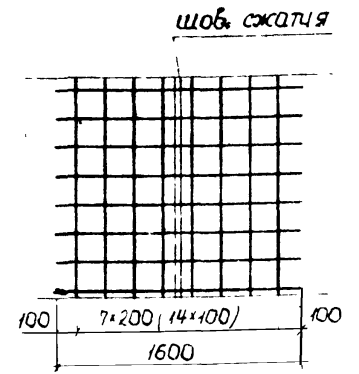
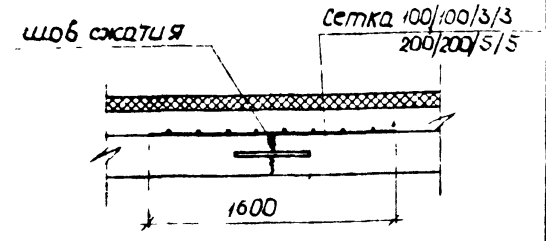
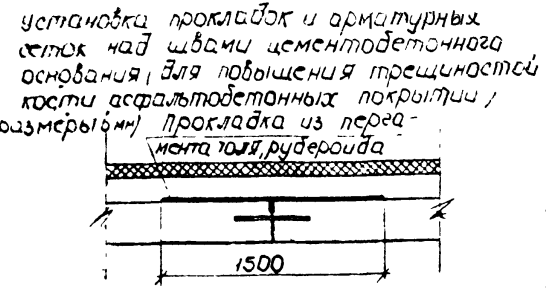
1 Ширина проезжей части улиц и дорог "В" назначается в зависимости от их категории в соответствии со СНиП 2.07.01-89
 2. Размеры l₀, l₁ и l₂ приведены на листе 2 настоящего документа

				СК 6116-92-05			
Нач. отд.	Козеева	<i>[Signature]</i>		Пересечение улиц и дорог участки проезжей части с повышенными эксплуатационно-экологическими требованиями к дорожной одежде	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Гл. спец.	Яфанин	<i>[Signature]</i>			ТР	1	2
ГИП	Щепин	<i>[Signature]</i>			МОСНИИПРОЕКТ		
Экз. гр.	Семеряк	<i>[Signature]</i>					

№№ п/п	Категория дорог и улиц	Зона города	Размеры, м				
			длина зоны ост. новления ТС "с ₀ "	длина тормозного пути "с _т " при уклонах			длина зоны раз- гона "с _р "
				i=0	i=-0,04	i=-0,04	
1	Магистральные дороги регулируемого движения	II-III	35	90	95	85	назначается в соответствии с ВСН 2-85
		IV	35	90	95	85	
2	Магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения	II-III	45	90	95	85	
		IV	40	90	95	85	
3	Магистральные улицы районного значения: транспортно-пешеходные	II-III	45	90	95	85	
		IV	40	90	95	85	
4	Улицы и дороги местного значения улицы и дороги научно-производственных промышленных и коммунально-складских зон (районов)	II-III	25	60	63	57	
		IV	25	60	63	57	

1. Зоны города назначены по рекомендациям НИПИ Генплана г. Москва.
2. При определении длин с₀, с_т, с_р использовались данные по составу движения и его интенсивности, приведенные в альбоме СКБ 112-90 "Шумозащита на улицах и дорогах г. Москвы". При других данных значения с₀, с_т, с_р определять по методике, изложенной в пояснительной записке настоящего альбома.

Схема конструкции	№ слоб	Материалы конструктивных слоб	Номер нормативного документа	Толщина конструктивных слоев дорожной одежды по категориям улиц и дорог							
				общего назначения	районного назначения	дорог промышленной и коммунально-складских районов	улицы в дорожном значении				
	1	Асфальтобетон мелкозернистый II, III, IV с щебнем изверженных пород	ГОСТ 9128-84	5							
	2	Асфальтобетон крупнозернистый или мелкозернистый пористый	ГОСТ 9128-84	8							
	3	Цементобетон (варианты) В 7,5 на пес.-щеб. наполнителем с ком. слое	Щебень, Верхние 3см из песка, обработанного битумом	ГОСТ 28633-85	24	22	22	20			
					21	18	18	16			
					25	23	23	21			
4	Технологический (варианты)	Щебень, Верхние 3см из песка, обработанного битумом	ГОСТ 8267-82	15							
		Жесткий укатываемый бетон В 7,5	ГОСТ 28633-85								
5	Песок		ГОСТ 8736-85	Принимать по табл на стр. № 35-38, 41 альбома СК 6101-86							
Прямые затраты на 1 м ² конструкции при П песка 30 см	ЩЦ-14	Цементобетон (варианты) В 7,5 на пес.-щеб. наполнителем с ком. слое	Щебень, Верхние 3см из песка, обработанного битумом	Щебень, Верхние 3см из песка, обработанного битумом	Щебень, Верхние 3см из песка, обработанного битумом	Щебень, Верхние 3см из песка, обработанного битумом	Щебень, Верхние 3см из песка, обработанного битумом	13,27	12,83	12,83	12,29
								13,07	12,41	12,41	11,87
								13,27	12,85	12,85	12,33
								13,10	12,01	12,01	12,16



1. Данная конструкция дорожной одежды предназначена для строительства улиц и дорог на грунтах всех видов при I, II и III категориях увлажнения местности.
2. Конструкции поперечных тротуаров земляного типа принимаются по альбому СК 6101-86.
3. Данная конструкция может быть рекомендована для скоростного строительства при условии выполнения работ высокопроизводительными комплексами машин: «Супер-Ура».
4. Толщины конструктивных слоев даны из условия набора укатываемым бетоном В 7,5 проектной (100%) прочности.
5. Пролет транспорта по дорожной одежде допускается при достижении цементобетоном прочности не менее 100% от проектной.
6. Расположение и конструкции температурных швов даны на чертежах на стр. 49, 50 альбома СК 6101-86.

СК 6116-92-06

Исполнитель	Казеева	Инженер	Афанасий	Инженер	Шелин	Инженер	Семенов	Инженер
Конструкция	Конструкция дорожных одежд для пересечений улиц и дорог							Моснижпроект
Стация	Лист	Листов						
Т.Р.							1	

ИЗМ. № 004. ПОДАРИС И ДАТА ВЗ. М. И. В. П.

Схема конструкции	№ слоя	Материалы конструктивных слоев			Номер нормативного документа	Толщина конструктивных слоев дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см								
						магистральные улицы и дороги	улицы и дороги местного значения		легковые автомобильные					
						скоростные дороги	разделочного значения	разделочного значения	улицы и дороги местного значения	улицы и дороги местного значения	улицы и дороги местного значения	улицы и дороги местного значения	улицы и дороги местного значения	улицы и дороги местного значения
	1	Асфальтобетон мелкозернистый*			ГОСТ 9128-84	5								
	2	Асфальтобетон крупнозернистый плотный тип I			ТУ 400-24-107-91	6								
	3	варианты	Асфальтобетон крупнозернистый плотный с щебнем из	изверженных пород	тип I	ТУ-400-24-107-91	15	13	15	13	11	8	-	
				осадочных пород	тип II		-	14	-	14	12	9	6	
			Асфальтобетон песчаный		тип I	-	-	-	15	13	10	7		
4	варианты	Асфальтобетон высокопористый песчаный	марка I	ГОСТ 9128-84	-	-	-	-	13	10	8			
			марка II	ГОСТ 9128-84	-	-	-	-	13	10	9			
5	Щебень			ГОСТ 8267-82	15									
5		Песок			ГОСТ 8736-85	Принимать по табл на стр. 35-38, 44 альбома СКВ101-86								
Прямые затраты на 1 м ² конструкции при применении		асфальтобетона крупнозернистого плотного с щебнем из	изверженных пород	типа I	руб	10,76	10,24	10,76	10,24	9,62	8,84	-		
				типа II		-	11,27	-	11,27	10,53	9,57	-		
		асфальтобетона осадочных пород	типа I	-		-	10,66	9,62	8,58					
			типа II	-		-	12,83	-	11,93	10,73	9,13			
		асфальтобетона высокопористого песчаного	марки I	-		-	-	-	9,03	8,25				
марки II	-		-	-	-	9,23	8,45							

* Следует применять асфальтобетоны типов А, Б и в щебнем изверженных пород
 1 Данная конструкция дорожной одежды предназначена для строительства улиц и дорог на грунтах всех видов при I, 2 и 3 категориях увлажненности местности
 2 Конструкции поперечных профилей земляного полотна принимать по чертежам на стр. 21-29 альбома СКВ101-86*
 3 Конструкция рассчитана на возможность использования асфальтоукладчиков, как типа ДС-100, "Супер", так и других, имеющих ограниченную до 15 см толщину укладки асфальтобетона
 4 Прямые затраты даны для одежды при применении в слое №1 мелкозернистого асфальтобетона марки I и тип Б, - Б для скоростных дорог, магистральных улиц и дорог, дорог промышленных и коммунально-складских районов, - В для жилых улиц; выт. и квартальных дорог и автостоянок

5 Конструкции дренажных устройств принимать по чертежам на стр. 42 + 43 альбома СК В101-86.

СКВ116-92-07			
Исполн. Дикозева	Провер. Леонович	Инж. Щепин	Зав. пр. Селевина
Конструкции дорожных одежд для пересечений улиц и дорог.			Станция ТР
Конструкция А-2у			Лист 1
Мосинжпроект			

ИЗМЕНЕНИЯ ПОДАЧА И ДАТА ВЗАИМНОСТЬ

Схема конструкции	№ № слоев	Материалы конструктивных слоев			Номер нормативного документа	Толщина конструктивных слоев дорожной одежды по категориям улиц и дорог, см		Улицы и дорожки местного значения		
						Магистральные улицы и дороги	Улицы и дорожки местного значения	Общерегионального значения	районного значения	дорог, промышленных и коммунально-складских районов
	1	Асфальтобетон мелкозернистый *			ГОСТ 9128-84	5				
	2	Асфальтобетон крупнозернистый плотный			ТУ-400-24-107-91	6				
	3	Варианты	Асфальтобетон крупнозернистый плотный с щебнем из	изверженных пород	тип I	ТУ-400-24-107-91	9	8	8	6
				осадочных пород	тип II		10	8	8	6
					тип I		9	7	7	7
				тип II		-	-	8	-	
			Асфальтобетон песчаный				7	-	6	
			Асфальтобетон высокопористый песчаный	марка I	ГОСТ 9128-84				7	
				марка II					8	
	4	Жесткий укатываемый бетон В7,5			ГОСТ 2663-85	Толщина слоя равна сумме толщин слоев 1,2,3 с учетом третьего типа асфальтобетона слоя №3				
	5	Песок			ГОСТ 8736-85	принимать по табл на стр. №35-38,41 в СК6111-86*				
Прямые затраты на 1 м ² конструкции при h песка=30см и примененнц		Асфальтобетона крупнозернистого плотного с щебнем из	изверженных пород	типа I	руб	11,43	10,99	10,99	10,00	
				типа II		12,31	11,40	11,40	10,26	
		осадочных пород	типа I	11,43		10,55	10,55	10,45		
			типа II	-		-	11,90	-		
		Асфальтобетона песчаного		-		11,50	-	10,81		
		Асфальтобетона высокопористого песчаного	марки I			-	-	9,89		
			марки II					10,30		

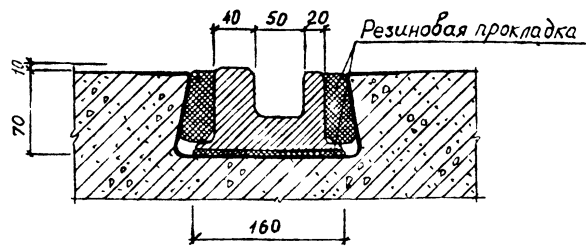
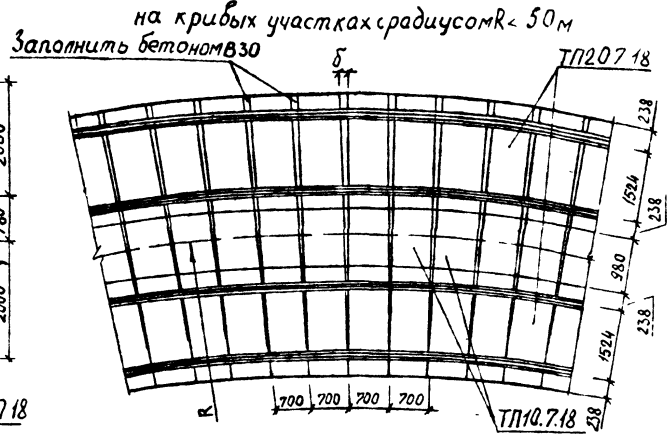
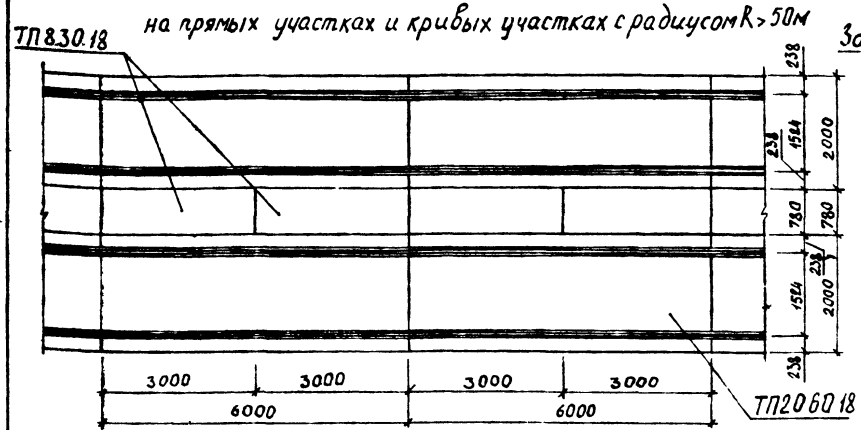
* Следует применять асфальтобетоны типов А, Б и В с щебнем изверженных пород промышленных и коммунально-складских районов - 3 для жилых улиц, внутриквартальных дорог и обстооянок

1. Данная конструкция дорожной одежды предназначена для строительства улиц и дорог на грунтах всех видов при I, II и III категориях убоаждения местностей
2. Конструкции поперечных профилей земляного полотна принимать по альбому СК6101-86
3. Конструкция рассчитана на возможность использования асфальтоукладчиков любого типа.
4. При ведении строительства в весенне-осенний период времени рекомендуется укладка асфальтобетона нижних слоев покрытия одним слоем
5. Толщины конструктивных слоев даны из условия набора укатываемым бетоном проектной (100%) прочности.
6. Прямые затраты для одежды при примененнц в слое №1 мелкозернистого асфальтобетона марки I и типов - Б для магистральных улиц и дорог, дорог

СК6116-92-08				
Нач. ОКБ	Козеева	<i>[подпись]</i>	Конструкции дорожных одежд для пересечений улиц и дорог	
Гл. спец.	Афонин	<i>[подпись]</i>		
Гл.п.	Щепин	<i>[подпись]</i>		
Зав. цд	Семарка	<i>[подпись]</i>		
			Станция Инст	Инст
			ТР	1
			Мосинжпроект	

ИДЕ. ПРОЕКТ. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗН. ИЛИ ВРУЧ.

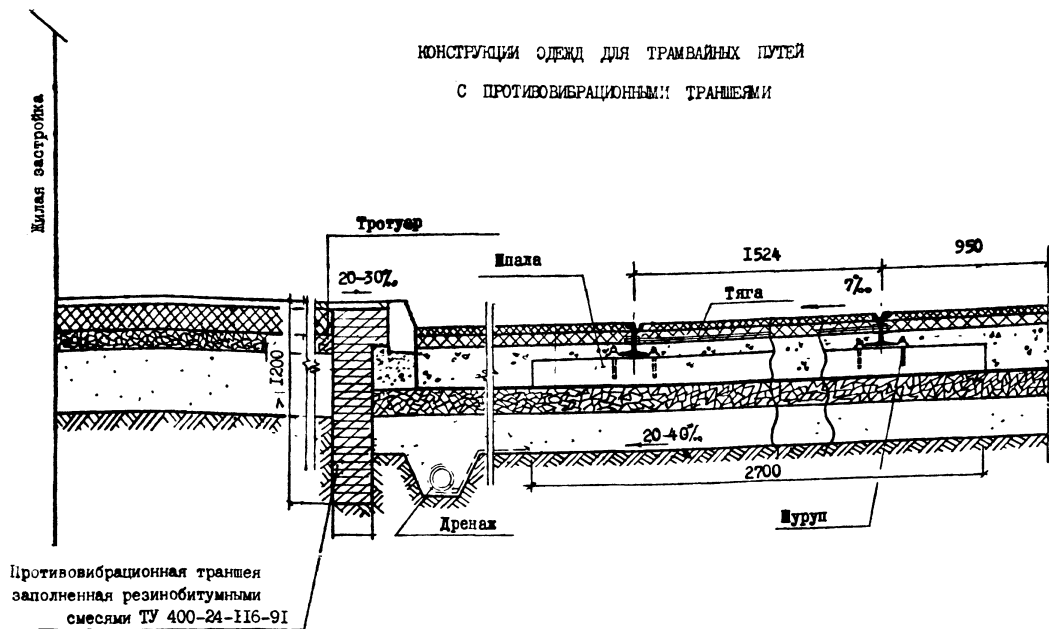
План раскладки плит



1. Данная конструкция дорожной одежды предназначена для экспериментального строительства скоростного и обычного трамвая в районах со сложившейся застройкой (жилая, дворы и т.п.)
2. Значения ширины полосы трамвайных путей принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89 и СНиП 2.05.09-92
3. Предварительно напряженные плиты марок ТП 20.60.18, железобетонные плиты марок ТП 20.7.18 и ТП 8.30.18, бетонные плиты марок ТП 10.7.18 должны удовлетворять требованиям ГОСТа 13015.0-83
4. Щели между железобетонными плитами на прямых участках и кривых участках с $R > 50\text{ м}$ и на кривых участках с радиусом $R < 50\text{ м}$ с внутренней стороны трамвайного полотна заполнять цементно-песчаной смесью, битумной мастикой или изоляемастикой.

				СК 6116-92-09		
Исполн	Козлова	Инж		Конструкции одежды для трамвайных путей. Противовибрационные конструктивные элементы и решения		
Проект	Иванов	Инж				
Тип	Щели	Инж				
Зав. пр.	Семедья	Инж				
				Стация	Лист	Листов
				ТР	1	2
				МОСНИИПРОЕКТ		

КОНСТРУКЦИИ ОДЕЖД ДЛЯ ТРАМВАЙНЫХ ПУТЕЙ
С ПРОТИВОВИБРАЦИОННЫМИ ТРАНШЕЯМИ



1. Допускается применять взамен резинобитумных смесей смеси на легких и пористых заполнителях, в том числе с применением керамзитогравия, перлитового песка и др.
2. Конструкции одежды, толщины слоев и виды материалов следует принимать по альбому СКБ101-36