

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ



**МЕТОДИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ**
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ
ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛОВ
ПРИ СКОРОСТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Москва 1985

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ
ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛОВ
ПРИ СКОРОСТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Утверждены зам.директора Союздорнии
канд.техн.наук В.М.Юмашевым

Одобрены решением Главного техничес-
кого управления Минтрансстроя
(№ 373-4Д/1 от 1.3.1984г.)

Москва 1985

УДК 625.06/.07:(625.7/.8:66-94) (083.131)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СКОРОСТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ. Союздорнии. М., 1985.

Установлены взаимосвязи между количеством автомобилей-самосвалов, начальными запасами каменных материалов на складе ЦБЗ объемами строительства дорожной одежды с учетом различного расположения ЦБЗ и ГСУ относительно трассы строящейся автомобильной дороги и железнодорожной станции, с которой поступают каменные материалы. Рассмотрены два предельных варианта организации производства работ - с постоянными и переменными темпами строительства дорожной одежды.

Приводятся номограммы для определения необходимого количества автомобилей-самосвалов и начальных запасов каменных материалов на складе ЦБЗ в зависимости от объемов запланированного годового строительства и расположения трассы относительно ЦБЗ, ГСУ и железнодорожной станции. Отмечается влияние схемы движения укладочных комплектов на потребление и обеспеченность строительства каменными материалами в течение строительного сезона.

Табл.1, рис.6.

© Государственный всесоюзный дорожный научно-исследовательский институт, 1985.

Предисловие

"Методические рекомендации по определению запасов материалов при скоростном строительстве" разработаны в целях совершенствования организации производства работ при скоростном строительстве дорожной одежды. Высокая производительность укладочных комплектов типа ДС-100 предъявляет повышенные требования к организации производства работ во всех звеньях технологического процесса.

Темпы производственного процесса практически целиком определяются возможностями подготовительного и обслуживающего производств и взаимоувязкой работ между ними. Наиболее существенным образом на процесс скоростного строительства влияют наличие на складах цементобетонного завода (ЦБЗ) и грунтосмесительной установки (ГСУ) необходимых материалов и присутствие на строительстве достаточного количества автомобилей-самосвалов. Между темпами производства работ и указанными факторами существует тесная взаимосвязь, установление которой и составляет предмет настоящей работы.

В настоящих "Методических рекомендациях" рассматриваются два предельных варианта строительства дорожной одежды. Первый вариант - постоянные темпы производства работ при переменном количестве автомобилей-самосвалов, соответствующем наиболее неблагоприятному расположению укладочных комплектов относительно ЦБЗ и ГСУ; количество автомобилей-самосвалов, занятых перевозкой цементобетонной и цементогрунтовой смесей, меняется в процессе передвижения укладочного комплекта. Свободные от возки смесей автомобили-самосвалы заняты перевозкой каменных материалов.

Второй вариант – количество автомобилей–самосвалов постоянно в течение летнего строительного сезона, но их число определяется объемом работы по перевозке цементогрунтовой и цементобетонной смесей, которую необходимо выполнить для запланированного строительства. Темпы строительства дорожной одежды в этом случае переменны. Для перевозки каменных материалов с железнодорожной станции на склад ЦБЗ могут дополнительно привлекаться автомобили–самосвалы.

При наличии прирельсовой производственной базы темпы строительства определяются однозначно. Для притрассовой производственной базы их необходимо определять исходя из условия обеспечения строительства каменными материалами в любой день производства работ.

"Методические рекомендации" составлены канд.техн. наук В.А.Хлебниковым.

Предложения и замечания по данной работе просьба направлять по адресу: 143900, Московская обл., Балашиха-6, ш.Энтузиастов, 79, Союздорнии.

і. Общие положения

1.1. Настоящие "Методические рекомендации" составлены с целью определить взаимосвязь между годовым объемом строительства дорожной одежды с цементобетонным покрытием и необходимым для этого количеством автомобильного транспорта и величиной начальных запасов каменных материалов при различных расположениях ЦБЗ и ГСУ относительно трассы строящейся автомобильной дороги и железнодорожной станции, с которой производится поставка щебня на ЦБЗ.

1.2. Организация производства работ по строительству дорожной одежды может производиться по двум принципиально различным вариантам.

Первый вариант: темпы строительства дорожной одежды постоянны. Ввиду перемещения укладочного комплекта вдоль трассы по мере строительства дорожной одежды, изменяется расстояние возки на трассу цементобетонной и цементогрунтовой смесей от ЦБЗ и ГСУ. Соответственно этому изменяется количество автомобилей-самосвалов, занятых перевозкой смесей. Таким образом, при постоянных темпах строительства дорожной одежды потребность в автомобилях-самосвалах переменная.

Использование в процессе строительства количества автомобилей-самосвалов, соответствующего максимально необходимому их числу для какого-то (наиболее неблагоприятного) момента производства работ, может привести к завышению потребности в автомобильном транспорте.

Второй вариант: количество автомобилей-самосвалов на строительстве постоянно. Работа, которую они могут выполнить в течение строительного сезона, соответствует запланированным потребностям в пере -

возке материалов. Темпы строительства дорожной одежды в общем случае являются переменными.

1.3. Величину начальных запасов каменных материалов на складах ЦБЗ в первом приближении можно определять как разницу между количеством, необходимым для запланированного строительства, и количеством, которое может быть подвезено имеющимися на строительстве автомобилями-самосвалами, свободными от перевозки цементобетонной и цементогрунтовой смеси в течение строительного сезона.

1.4. Создание начальных запасов каменных материалов перед началом летнего строительного сезона производится с меньшей интенсивностью использования рабочего времени (автомобильного транспорта), чем во время летнего строительного сезона. Указанный факт учитывается с помощью коэффициента α_* ($\alpha_* < 1$)

1.5. Каменные материалы поставляют на склад ЦБЗ с железнодорожной станции, удаленность которой от ЦБЗ учитывается при определении величины начальных запасов каменных материалов на складе.

Для приготовления цементогрунтовой смеси используют грунты местных карьеров.

1.6. Текущая потребность строительства в автомобилях-самосвалах определяется величиной текущих темпов строительства укрепленного основания и цементобетонного покрытия и положением укладочных комплектов относительно ЦБЗ (ГСУ), что, в свою очередь, определяется применяемой на строительстве схемой движения укладочных комплектов.

1.7. Потребление каменных материалов со склада ЦБЗ определяется текущими темпами строительства цементобетонного покрытия.

1.8. Во избежание простоев из-за отсутствия каменных материалов необходимо создать их дополнительные запасы P_0^+ , величина которых определяется условиями производства работ. Сумма основных P_0 и до-

полнительных P_0^+ запасов каменных материалов при постоянных темпах строительства дорожной одежды не зависит от величины указанных темпов и определяет – ся расположением железнодорожной станции относительно ЦБЗ и техническими характеристиками автомобилей–самосвалов.

1.9. Бесперебойное обеспечение строительства каменными материалами определяется также объемами и интенсивностью их поставок по железной дороге.

Для обеспечения работой автомобилей–самосвалов, занятых перевозкой каменных материалов, необходимо создать на железнодорожной станции начальные запасы каменных материалов.

1.10. Формирование качественных соотношений между количеством используемых автомобилей–самосвалов, потреблением, поставками и величиной начальных запасов каменных материалов при постоянных темпах строительства дорожной одежды и различных схемах движения укладочных комплектов (ЦБЗ и ГСУ расположены совместно) представлено в таблице.

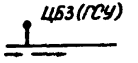

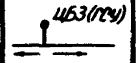
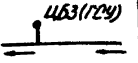
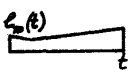
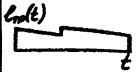
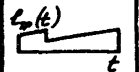
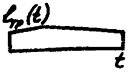
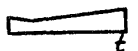
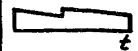
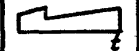
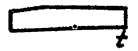
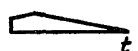
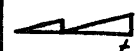


1.11. При определении величины начальных запасов каменных материалов на складе ЦБЗ в соответствии с положениями п.1.3 возможны такие производственные ситуации, когда в целом за строительный сезон каменных материалов будет поставлено достаточно, однако в течение строительного сезона возможны простои из-за недостатка материалов (см.позицию 6 таблицы).

1.12. Определение закономерностей изменения во времени темпов строительства дорожной одежды применительно к производственным условиям конкретного строительства позволит полностью ликвидировать простои из-за перебоев в обеспечении строительства каменными материалами.

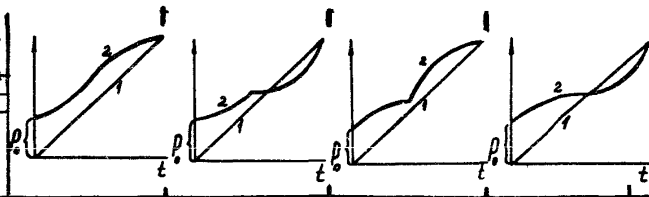
∞

Последовательность определения поставок и потребления материалов при строительстве дорожной одежды

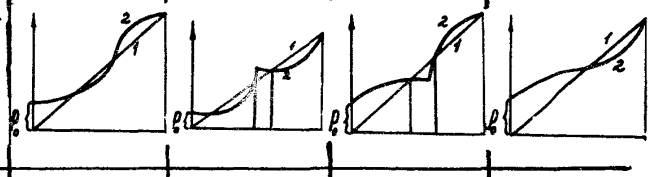
Формирование потребностей строительства в автомобилях-самосвалах и начальных запасах на складах ЦБЗ и железной дороги при различных схемах движения укладочных машин

1. Указание направления движения укладочных комплектов				
2. Определение в каждый момент времени t расстояния l_{tr} транспортирования смесей от смесительных установок до укладочного комплекта на трассе				
3. Определение в каждый момент времени t необходимого количества автомобилей-самосвалов для перевозки цементобетонной и цементогрунтовой смесей. Определение максимально необходимого количества автомобилей-самосвалов				
4. Определение зависимости количества автомобилей-самосвалов, занятых перевозкой каменных материалов, от времени t				

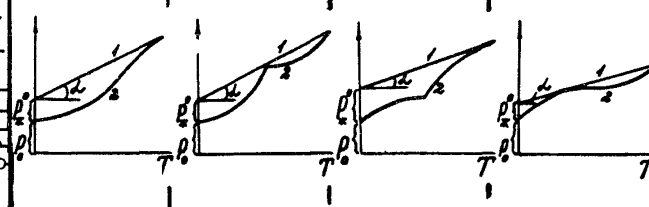
5. Определение закономерностей потребления (1) и поставок (2) каменных материалов и определение величины их начальных запасов на складе ЦБЗ



6. Выявление возможных периодов строительства дорожной одежды при недостатке в каменных материалах для осуществления запланированного графика производства работ



7. Определение закономерностей (интенсивность) поставок каменных материалов по железной дороге и величины их начальных запасов на складах железнодорожной станции из условия превышения соответствующих поставок над вывозом каменных материалов



2. Номограммы для определения необходимого количества автомобилей-самосвалов и запасов каменных материалов на складе ЦБЗ

Строительство дорожной одежды может производиться согласно первому и второму вариантам производства работ (см. п.1.2).

Порядок определения потребности строительства в автомобилях-самосвалах и величины начальных запасов каменных материалов следующий.

2.1. По номограмме рис.1 определяется количество N машиносмен автомобилей-самосвалов, необходимо для перевозки цементобетонной и (или) цементогрунтовой смесей с ЦБЗ и (или) ГСУ на трассу.

В случае, когда ЦБЗ и ГСУ расположены раздельно, величина N для k автомобилей-самосвалов для перевозки цементобетонной и цементогрунтовой смесей за время T_0 определяется отдельно по формуле $N = k \cdot T_0$ и затем результаты суммируются. Исходной точкой расчета являются положения ЦБЗ и ГСУ, определяемые размерами правого и левого плеч возки смесей на трассу.

Если ЦБЗ и ГСУ расположены совместно, то количество машиносмен автомобилей-самосвалов можно определить для смеси, масса которой в единице длины дорожной одежды равна сумме масс цементогрунтовой и цементобетонной смесей в единице длины соответствующих конструктивных элементов.

Исходными точками расчета по рис.1 являются длины левого L_1 и правого L_2 плеч возки вдоль строящегося участка дорожной одежды цементобетонной (цементогрунтовой) смесей, а также расстояние от ЦБЗ (ГСУ) до въезда на трассу. В дальнейшем используют

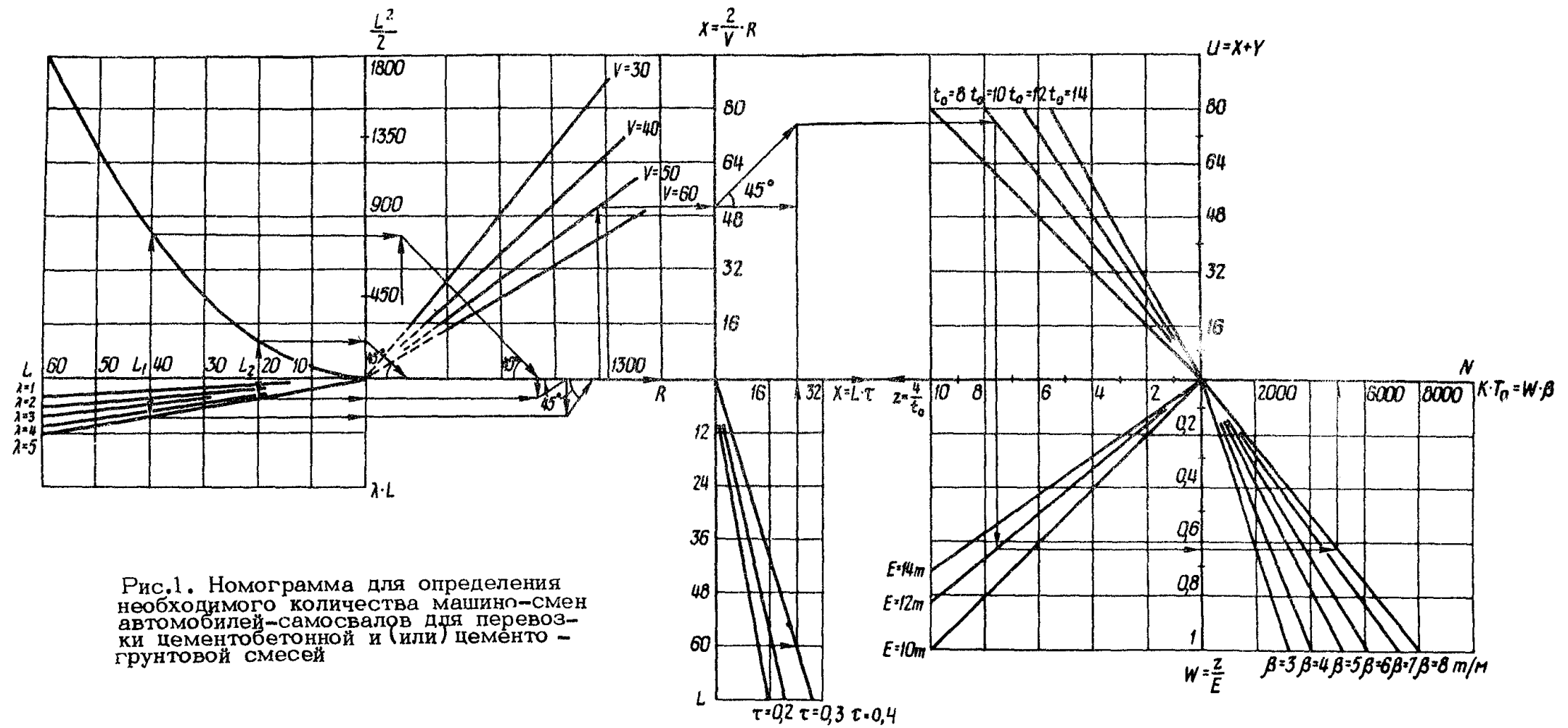


Рис.1. Номограмма для определения необходимого количества машино-смен автомобилей-самосвалов для перевозки цементобетонной и (или) цементно-грунтовой смесей

Строительство дорожной одежды может производиться согласно первому и второму вариантам производства работ (см. п.1.2).

Порядок определения потребности строительства в автомобилях-самосвалах и величины начальных запасов каменных материалов следующий.

2.1. По номограмме рис.1 определяется количество N машиномен автомобилей-самосвалов, необходимо для перевозки цементобетонной и (или) цементогрунтовой смесей с ЦБЗ и (или) ГСУ на трассу.

В случае, когда ЦБЗ и ГСУ расположены раздельно, величина N для K автомобилей-самосвалов для перевозки цементобетонной и цементогрунтовой смесей за время T_0 определяется отдельно по формуле $N = K \cdot T_0$ и затем результаты суммируются. Исходной точкой расчета являются положения ЦБЗ и ГСУ, определяемые размерами правого и левого плеч возки смесей на трассу.

Если ЦБЗ и ГСУ расположены совместно, то количество машиномен автомобилей-самосвалов можно определить для смеси, масса которой в единице длины дорожной одежды равна сумме масс цементогрунтовой и цементобетонной смесей в единице длины соответствующих конструктивных элементов.

Исходными точками расчета по рис.1 являются длины левого L_1 и правого L_2 плеч возки вдоль строящегося участка дорожной одежды цементобетонной (цементогрунтовой) смесей, а также расстояние от ЦБЗ (ГСУ) до въезда на трассу. В дальнейшем используют

ся сведения о средней скорости V , км/ч, транспортирования смесей; расстоянии \mathcal{L} , км, от ЦБЗ (ГСУ) до въезда на трассу; дополнительном времени τ на погрузку и разгрузку материалов; длине ($L = L_1 + L_2$) строящегося участка дорожной одежды; длительности t_0 рабочей смены; грузоподъемности E автомобилей-самосвалов и массе β цементобетонной (цементогрунтовой) смеси на 1 м покрытия (основания).

При известной длительности строительного сезона T_0 среднее необходимое количество автомобилей-самосвалов для возки смесей определится следующим образом: $K = \frac{N}{T_0}$.

2.2. При постоянном числе автомобилей-самосвалов в течение всего строительного сезона (второй вариант)

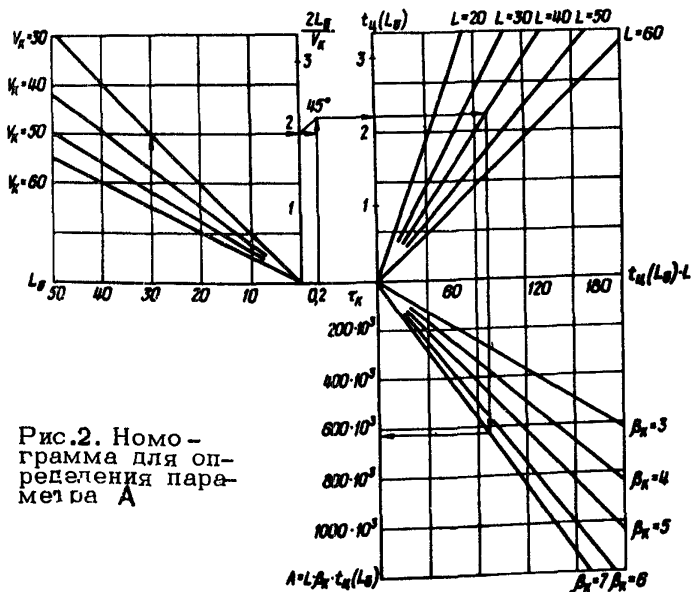


Рис.2. Номограмма для определения параметра A

среднее количество \hat{K} автомобилей-самосвалов, кото-
 -рое должно быть на автобазе для перевозки цемента-
 -грунтовой, цементобетонной смесей и каменных мате-
 -риалов, определится с использованием рис. 2-4 (соот-
 -ветственно параметры A , B и C). Расчетная форму-
 -ла для определения \hat{K} имеет вид

$$\hat{K} = \frac{A + B}{C} .$$

Для определения параметра A (см.рис.2) необхо-
 -димо использовать сведения о расстоянии L_8 , км, меж-

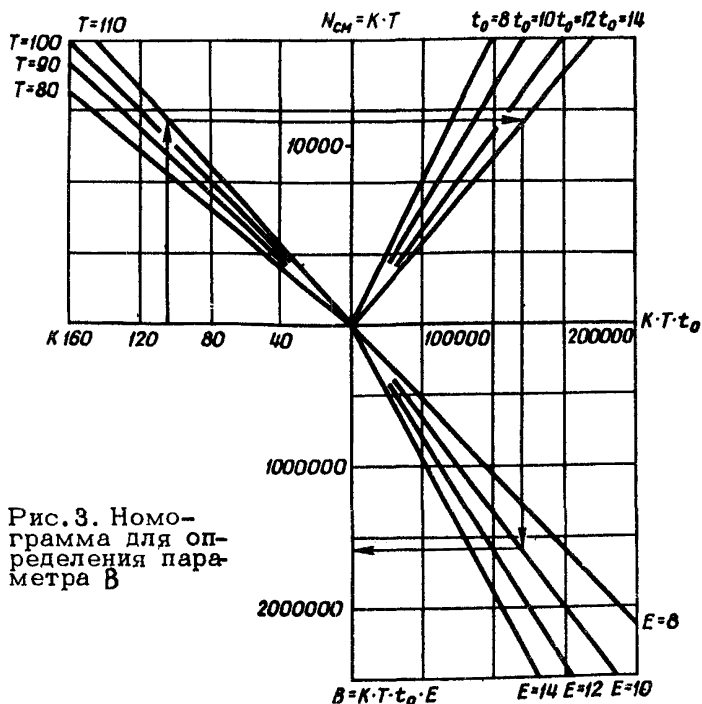


Рис. 3. Номо-
 -грамма для оп-
 -ределения пара-
 -метра B

ду железнодорожной станцией и ЦБЗ, средней скорости V_k , км/ч, транспортирования каменных материалов, дополнительном времени τ_k , ч, на погрузку и разгрузку материалов, длине L строящегося участка дорожной одежды, массе β_k перевозимых каменных материалов на 1 м цементобетонного покрытия.

Для определения параметра B (см.рис.3) необходи-

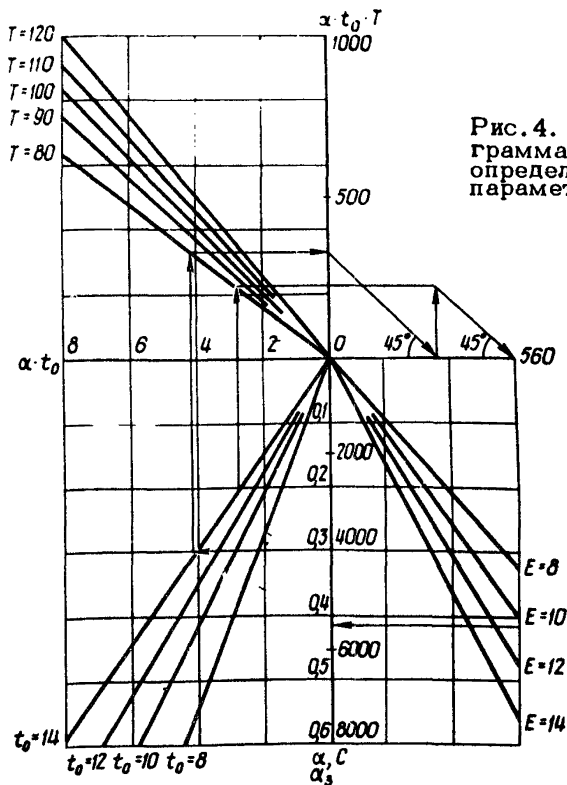


Рис. 4. Номограмма для определения параметра C

мо использовать сведения о величине N , полученной по номограмме рис.1, а также о величинах t_0, E, T и K .

Параметр C (см.рис.4) определяется по коэффициентам выхода автомобилей-самосвалов на линию летом α и зимой α_z , соответствующим длительностям рабочей смены t_0 , а также летнего и зимнего строительных сезонов T_0 .

На основании указанных данных определится время использования автомобилей-самосвалов.

В случае, если строительство дорожной одежды ведется с прирельсовой производственной базы, перевозки каменных материалов с железнодорожной станции к ЦБЗ отсутствуют. Параметр A при этом не определяют.

Среднее число автомобилей-самосвалов на строительстве равно их необходимому числу при перевозке цементобетонной и цементогрунтовой смесей, т.е. $\alpha \cdot K = K$.

2.3. Максимально необходимое количество автомобилей-самосвалов при строительстве дорожной одежды с постоянным темпом производства работ (первый вариант) определяется с помощью номограмм рис.5, а, б, в. Номограммы рис.5, а, б идентичны и необходимы для определения потребностей в автомобилях-самосвалах на строительстве покрытия и основания соответственно. Исходными данными для номограмм рис.5, а, б являются: β, E, V , темпы строительства ρ покрытия и основания, m в смену.

По номограмме рис.5, в определяется потребность строительства покрытия и основания в автомобилях-самосвалах в зависимости от положения комплектов бетоноукладчиков и профилировщика относительно ЦБЗ (верхний график) и ГСУ (нижний график). Исходными данными при этом являются: величина левого ($L^6 + L_1^6$) и правого ($L^6 + L_2^6$) плеч возки цементобетонной смеси, левого ($L^r + L_1^r$) и правого ($L^r + L_2^r$) плеч

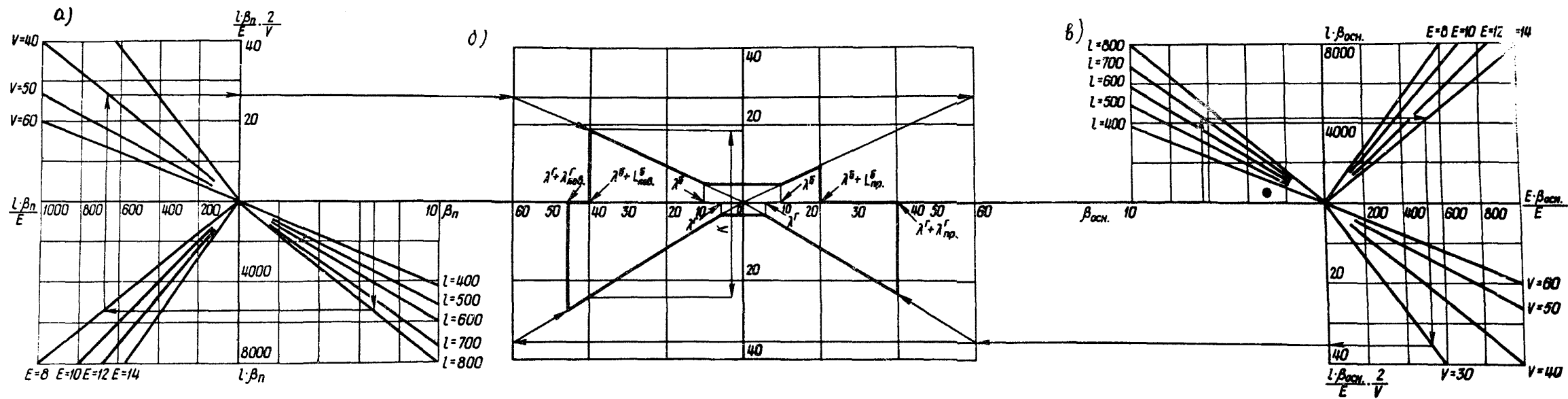


Рис.5. Номограммы для определения необходимого количества автомобилей-самосвалов на строительстве цементобетонного покрытия (а), укрепленного основания (б), дорожной одежды (в)

возки цементогрунтовой смеси, расстояния λ^b и λ^r до въезда на трассу соответственно от ЦБЗ и от ГСУ. Из двух совмещенных графиков на рис.5, в определяется максимально необходимое количество автомо- билей-самосвалов на строительстве дорожной одежды по первому варианту.

2.4. Величину начальных запасов каменных мате- риалов на складе при трассовой производственной базы следует определять по рис.6. Исходными данными для номограммы являются K, N, E, L_g и t_0 .

3. Основные расчетные соотношения

3.1. Текущую потребность строительства в автомо- билах-самосвалах для перевозки цементобетонной (це- ментогрунтовой) смеси следует определять по форму- ле

$$K_i(t) = \rho_i(t) \cdot B_i \cdot E^{-1} \cdot t_u \cdot \{L_i[\lambda_i(t)]\}, \quad (1)$$

где i - индекс; $i = 1$ для цементобетонной и $i = 2$ для цементогрунтовой сме- си;

$\lambda_i(t)$ - длина покрытия или основания, постро- енного к текущему моменту вре- мени t ;

$L_i[\lambda_i(t)]$ - расстояние возки цементобетонной или цементогрунтовой смеси в момент времени t , зависящее от длины уже построенного участка, схемы движе- ния укладочных комплектов и распо- ложения ЦБЗ и ГСУ относительно трассы;

$t_u\{L_i[\lambda_i(t)]\}$ - продолжительность одного цикла воз- ки цементобетонной или цементогрун- товой смеси в момент времени t ;

$$t_u \{L_i[\lambda_i(t)]\} = \frac{2L_i[\lambda_i(t)]}{V} + \tau, \quad (2)$$

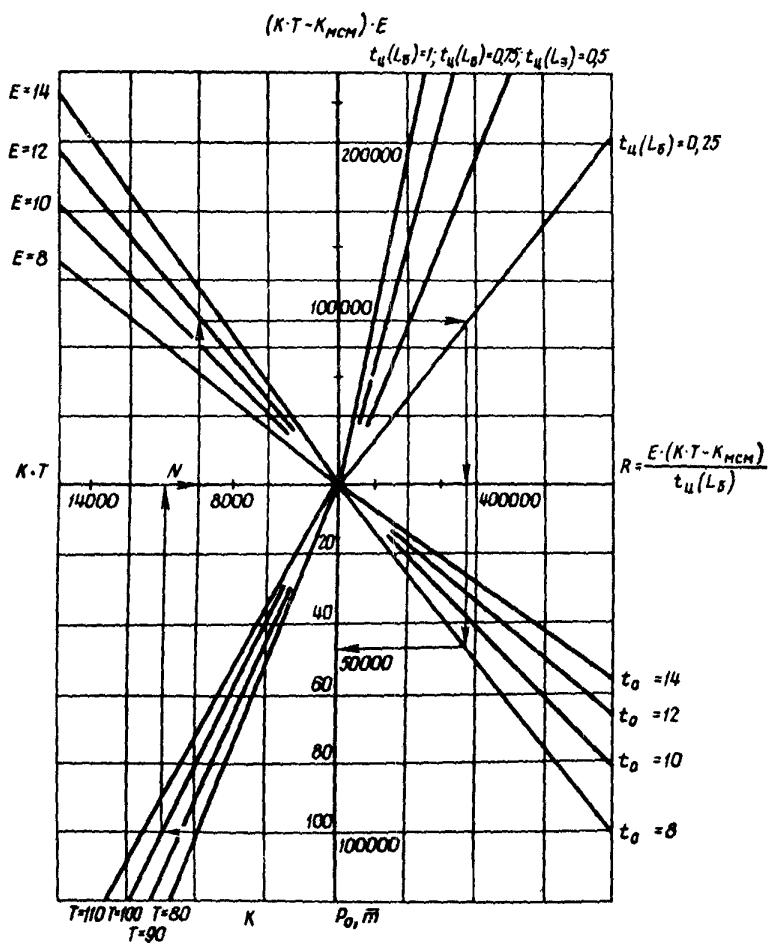


Рис. 6. Номограмма для определения величины начальных запасов каменных материалов

где τ - время на погрузку, разгрузку, развоз - роты и пр., ч;

$l_i(t) = x_i'(t)$ - текущая скорость (темп) строительства покрытия или основания.

Первый вариант

3.2. Суммарную текущую потребность строительства в автомобилях-самосвалах, перевозящих цементобетонную и цементогрунтовую смеси, определяют по выражению

$$K(t) = K_1(t) + K_2(t). \quad (3)$$

3.3. Количество автомобилей-самосвалов на строительстве дорожной одежды с постоянными темпами производства работ за T рабочих дней устанавливают по формуле

$$K_A = \max_{t \in T} [K(t)]. \quad (4)$$

3.4. Текущее количество автомобилей-самосвалов, занятых перевозкой каменных материалов с железно-дорожной станции на склад ЦБЗ, следует определять по формуле

$$m(t) = K_A - K(t). \quad (5)$$

3.5. Массу каменных материалов, которая может быть перевезена автомобилями-самосвалами в момент времени t , устанавливают по выражению

$$P_K(t) = m(t) E t_{ц}^{-1}(L_г), \quad (6)$$

где $t_{ц}(L_г)$ - время одного цикла возки каменных материалов, ч; $t_{ц}(L_г) = \frac{2 \cdot L_г}{V_K} + \tau_K$.

3.6. Массу каменных материалов, которая может быть подвезена на склад ЦБЗ за строительный сезон в T рабочих дней, устанавливают по формуле

$$P_o = \begin{cases} L^2 (\beta_1 + \beta_2) t_u^{-1} (L_0) V^{-1} & \text{при } L \leq l_{кр} - L_0, \\ t_u^{-1} (L_0) V^{-1} (\beta_1 + \beta_2) [4L(l_{кр} - L_0) - 2(l_{кр} - L_0)^2 - L^2] & \text{при } L > l_{кр} - L_0, \end{cases}$$

где $l_{кр}$ - максимальная технологически допустимая дальность возки цементобетонной смеси;

L_0 - расстояние от ЦБЗ до въезда на трассу.

3.7. Массу каменных материалов, необходимых для строительства участка дорожной одежды длиной L , км, определяют по выражению

$$P_L = L \beta_k, \quad (7)$$

где β_k - суммарная масса щебня и песка в 1 м цементобетонного покрытия; $\beta_k = \beta_{ш} + \beta_{п}$.

3.8. Величину начальных запасов каменных материалов на складе ЦБЗ, определяемую как разницу между запланированной потребностью в них и тем количеством, которое может быть подвезено во время строительного сезона, устанавливают по формуле

$$P_o = P_r - P_c, \quad (8)$$

$$\text{или } P = \begin{cases} \beta_k L - (\beta_1 + \beta_2) L^2 V^{-1} t_u^{-1} (L_0) & \text{при } L \leq l_{кр} - L_0 \\ \beta_k L - (\beta_1 + \beta_2) V^{-1} t_u^{-1} (L_0) [4L(l_{кр} - L_0) - 2(l_{кр} - L_0)^2 - L^2] & \text{при } L > l_{кр} - L_0. \end{cases} \quad (9)$$

3.9. Суммарная величина начальных запасов каменных материалов (основных P_0 и дополнительных P_0^+), гарантирующая бесперебойное обеспечение строительства дорожной одежды каменными материалами, определяется по формуле

$$P_0 + P_0^+ = \frac{(\beta_1 + \beta_2)^2 V t_{\text{н}} (L_6)}{4 \rho_k} . \quad (10)$$

Второй вариант

3.10. Количество машиносмен автомобилей-самосвалов, необходимое для перевозки цементобетонной или цементогрунтовой смесей для запланированного строительства, устанавливаются по формуле

$$M_i = t_0^{-1} \left\{ \tau_i N_{\text{ци}} + \frac{2 \lambda_i}{E V_i} \left[\tau_i^n \left(\frac{\ell_i^n}{2} + \lambda_i \right) + \tau_i^{\wedge} \left(\frac{\ell_i^{\wedge}}{2} + \lambda_i \right) \right] \right\} , \quad (11)$$

- где t_0 - длительность рабочей смены, ч;
 λ_i - расстояние от смесительной установки ($i = 1$ для смеси с ЦБЗ и $i = 2$ для смеси с ГСУ) до въезда на трассу, км;
 $\lambda_i^{\wedge}, \lambda_i^n$ - расстояние от въезда на трассу с i -й смесительной установки до концов левого и правого плеч строящегося участка, $\lambda_i^{\wedge} + \lambda_i^n = L$; $i = 1, 2$;
 τ - время на погрузку, выгрузку, развороты и пр. при возке i -й смеси, ч;
 $N_{\text{ци}}$ - количество циклов возки смеси на строительстве участка длиной L ; $N_{\text{ци}} = 1000 \cdot \frac{L S_i \beta_i}{E}$;
 S_i - площадь поперечного сечения цементобетонного покрытия или цементогрунтового основания, м^2 ;
 β_i - масса i -й смеси на 1 м^3 i -го конструктивного элемента, т.

3.11. Среднее количество автомобилей-самосвалов,

используемых на перевозке цементобетонной и цементогрунтовой смесей, рассчитывают по формуле

$$K_B^I = \frac{M_1 + M_2}{T} . \quad (12)$$

3.12. Среднее необходимое количество автомобилей-самосвалов на автобазе, обслуживающей строительство, с учетом перевозки каменных материалов (при создании начальных запасов и при перевозке в течение строительного сезона), следует определять по выражению

$$K = \frac{t_u(L_B)\beta_K L + T t_o E K_B^I}{E(T t_o \alpha + T_3 t_{o3} \alpha_3)} . \quad (13)$$

где β_K - масса каменных материалов на 1 м цементобетонного покрытия, т;

T_3 - количество рабочих дней в зимнем строительном сезоне.

3.13. Величину начальных запасов каменных материалов, создаваемых перед началом строительного сезона, определяют по выражению

$$P_o = \alpha_3 T_3 K_B E \frac{t_{o3}}{t_u(L_B)} . \quad (14)$$

Содержание

Предисловие	3
1. Общие положения	5
2. Номограммы для определения необходимого количества автомобилей-самосвалов и запасов каменных материалов на складе ЦБЗ	10
3. Основные расчетные соотношения	15

х х х
х

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИИ ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СКОРОСТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ответственный за выпуск инж. Е.И.Эппель

Редакторы Т.М.Бирюшова, И.Е.Тарасенко
Технический редактор А.В.Евстигнеева
Корректор М.Я.Жукова

Подписано к печати 3.8.85. Л 56724. Формат 60x84/16.

Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. 1,2 уч.-изд.л.

1,2 печ.л. Заказ 107-5. Тираж 650. Цена 17 коп.
+2 вклейки

Участок оперативной полиграфии Союздорнии

143900, Московская обл., г.Балашиха-6, ш.Энтузиастов, 7: