Предисловие

Данная документация поможет Вам овладеть приемами работы с математическими таблицами. Более подробную информацию Вы найдете в Online-документации. Мы будем рады увидеть Вас и на наших семинарах и курсах обучения.

Содержание

1	Осн	ЮВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
	1.1	Возможности математических таблиц	2
	1.2	Интеграция в Статику	3
2	Раб	ота с шаблоном	4
	2.1	Создать новую позицию	4
	2.2	Рабочая область	6
	2.3	Предварительное редактирование таблицы	7
	2.4	Ввод и форматирование значений	8
	2.5	Поле списка	9
	2.6	Добавить комментарий	11
	2.7	Определить передачу значений	12
	2.8	Функция IF	15
	2.9	Интерполяция	16
	2.10	Работа с текстовыми функциями	17
	2.11	Примеры	18
	2.11	.1 Первые потери	18
	2.11	.2 Вторые потери	22
	2.11	.3 Коэффициент точности натяжения арматуры	27
3	Обл	асть вывода	28
	3.1	Ввод значений в "видимую" часть таблицы	28
	3.2	Значение как переменная	30
	3.3	Форматирование ячейки	31

1 Основные положения

1.1 Возможности математических таблиц

Программа **S018** предназначена для создания эффективных математических таблиц в **Статике**. С помощью этой программы Вы можете проводить несложные проверки или конструктивные расчеты и одним щелчком мыши включать их в документ статики.

Работа с математическими таблицами является совсем несложной, как и в других, наверняка известных Вам табличных расчетах. Вы можете воспользоваться поставляемыми шаблонами из различных разделов Статики или создавать новые при помощи всех известных функций, предназначенных для математических таблиц. Благодаря вставке графики, заглавий и разделов расчет в программе **S018** практически не отличается от результатов программ Статики.

Математические таблицы, созданные программой **S018**, являются обычными позициями **Статики**.

Математические таблицы полностью интегрированы в интерфейс Статики.

Область ввода табличных расчетов, как и обычный модуль, является составной частью интерфейса ввода BauStatik.

Привычная работа

IOEKT		Ф Активная	юзиция (ОАДЛ) 🗋 Документі
ержание	Страния Ввод: ОАДГ -	Определение активного давления грунта *	# x
Содержание	A	8 C D E F	a 6
A - Pacuérune comprusaeure d	Определ	пение активного давления грунта по	DIN
3241 - Ветровые нагрузки по С		считывает активное давление грунта на плоскую повери	ooma
Сбор_нагрузок - Сбор нагрузон		(02/67).	Определение активного давления грунта
6545° - Расчел миссы крепека	4 Cunve aneve	INUS ACIKNO USARHEIMA.	CRAATES FEVETS
tre" - Расчет массы крепежа	6 Certown		
ОАДГ* - Определение активн	··· 7 0	0.00 * Наклон поериности стены	I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
п) Система	8 β	0.00 * Наклон поверхности местности	2 A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
— 🧾 Коэф. давлен. грунта	9 0'-	20.00 Угол трения грунте	
— 🔢 Ординаты давления грунта		0.67 - Коэффициент трения стены	
 — Ш Силы давления гурнта 	12 7=	16.00 кН/м2 Удельный вес грунта	
— 🛄 Сила давления грунта	13 Ca =	5.00 xHVM2 Coessevue	1 + + = 0.00
Новая позиция	14 ha =	6.00 M Bucoma crnevu	Harden of the bar and the second seco
	16 minka m	0.20 - Kosdduuuenm dna wuxuaranaxooo daaneeu	20.00 YES TEXT 20.00
	17		775.8 TPENA CTENU 2. 13.33
	18 3cma mac6	ражения	728768WW 846 F92HT8 9 - 18.00 KHV M2
	19 Коэффиц	0.90 - Коэффициент от изображения графики	Guennesse 6 8.80 kH/ Hd
	20	Cardena mun	Budota ctexu h 6.00 M Budota xasuna h 5.00 M
	21 Cactema	Своиства грунта	
	22		rpywraidodoraenwad aec rpywrai 8,22 - 0.426 -
)+p	Min gassies se royarta mina, - 0.200 -
		[]+a.	
		En bolt 4	metry z jej pened pened jened
		1+8 "" h	-130 -030 0.00 Depweriger Methods
	23		
		1 + + 🥅	
	24		
	26	Наклон стены оса	
	26	Наклон поверхности Ва	
	27	Угол трения грунта ф	
	28	Коэффициент трения стены f ₀	*
NUME OADI	<		P
	HUR FRIDATE		

Работа с модулем **S018** окажется привычной для Вас:

- Математические таблицы полностью интегрированы в пользовательский интерфейс Статики. Вместо каталога вопросов в Ваше распоряжение предоставляется таблица, предназначенная для расчетов.
- Работа с программой «S018 Математические таблицы» идентична работе с другими известными программами создания математических таблиц. Благодаря этому для работы с программой S018, Вы можете воспользоваться знаниями, приобретенными при работе с другими программами. То есть, в любую табличную ячейку можно добавлять значения, тексты, расчеты, функции и графику. Благодаря наличию обозначений ячеек, при расчете можно ссылаться на любую ячейку. При этом в любой момент Вы можете произвести перерасчет на основе этих значений.

1.2 Интеграция в Статику

Математические таблицы, созданные программой **S018**, вместе с заглавием, разделом, управлением в списке позиций и содержанием без проблем вписывается в документ вывода.

Другие позиции **Статики** имеют доступ ко всем ячейкам и переменным таблицы и, наоборот, в ячейки могут передаваться данные из других позиций статики.



Основные функции программы S018:

Для расчетов в ячейках программа S018 предоставляет в Ваше распоряжение, помимо основных расчетных функций, около 150 специальных функций из области математики, тригонометрии, статистики, финансовой математики и логики. Основные функции

- Все функции можно встраивать одна в другую и произвольно комбинировать.
- На основе полной интеграции в Статику можно воспользоваться возможностью передачи нагрузок из других позиций и предоставить результаты Ваших расчетов другим позициям.
- Расчеты при помощи программы S018 могут исполнять роль связующего звена между различными позициями Статики.
- Вы можете воспользоваться и возможностью передачи геометрических значений, которые определены при помощи математических таблиц программы S018.

2 Работа с шаблоном 2.1 Создать новую позицию

Воспользовавшись стандартными шаблонами, можно быстро добавить в документ вывода небольшие проверки и конструктивные расчеты.

Для этого при инсталляции Вы получаете шаблоны из различных разделов проектирования, например: геотехника, деревянные элементы, каменная кладка, математика, стальные элементы, железобетонные элементы и статика.

lругие : (C:\P	rojekte\Другие]	Проект Данные проекта Застройщик Архитектор Проектировщик несущи
Ібучение М	Новый проект	
📓 Статика	Проект открыть	Пример расчета в статике su то
🗟 шаблон	Проект изменить	Группа / Путь: Обучение Місго Fe 2010 🗸
Гримеры 2 Рабочий ст	Проект переименовать	Приложения
🛛 Админи	Проект копировать	Статика - COSTRUC Strakon
0 бщие	Проект удалить	MicroFe eLines
💻 Компьк 🗄 💒 Лок	Проект послать	ProCod
🗄 \overline bloc	Архив загрузить	ArCon
∃ DVL	Архивировать проект	
Панель	Архивировать проект (FTP)	Передать информацию о проекте
🛐 Корзин	Новая группа	
	Группу удалить	
	Группу объединить	
	Группу разделить	
	Создать каталог	
	Каталог удалить	
P	Каталог переименовать	
ia		

Шаг за шагом

- Вы открываете ProjektManager. В окне Просмотр проектов щелкните правой кнопкой мыши по папке Обучение MicroFe 2010 и укажите Новый проект. В появившемся окне оставьте галочку слева от Статика-COSTRUC и задайте имя проекта.
- 2. Подтвердите данные нажатием на клавишу ОК.
- В созданном проекте перейдите по вкладке Статика-COSTRUC и в правом нижнем окне щелкните левой кнопкой мыши и укажите Создать.
- 4. В появившемся окне выберите 018 Математические таблицы и 000_Пустая таблица, а также заполните название и описание позиции (для данного примера 1 и Расчет потерь предварительного напряжения по СНиП 2.03.01-84* соответственно).
- 5. Подтвердите данные нажатием на клавишу ОК.

здать	Для пере	адачи нагрузки	Как альтернат	ива Ду	блировать	Импо	рт			
Bce	COSTRUC	С Железобето	нные элементы	Общие	Огнестой	кость	Стальные элементы	Фундаменты и	под	n • •
Какая	программа	а должна редак	тировать новую	позицию	»?					
Моду	ль	Описание				Тип	Нормы			8
4	70	Сквозная колон	нна			Колон	на			
2 c4	10	Комбинированн	ная колонна (СОС	COL+)		Колон	на			
🖉 c4	+11	Комбинированн	ная колонна (СОС	COL+)		Колон	на			
🖉 c4	12	Комбинированн	ная колонна (СОС	COL+)		Колон				
🖉 c4	13	Комбинированн	ная колонна (СОС	COL+)		Колон				
🖉 c4	14	Комбинированн	ная колонна (СОС	COL+)		Колон				
🖉 c4	115	Комбинированн	ная колонна (СОС	COL+)		Колон		=		
06	щее							^	- 28	
0	18	Математически	е таблицы			Общее	2			
Oci	нование									
5	00	Плитный фунда	амент			Основ	ание			
5	10	Железобетонна	ая свая			Основ	ание			
7 5	15	Свайный фунда	вмент с плитным	ростверн	COM	Основ	ание		-	
Шабл	юн				C	писани	1е позиции			
20	0 Пустая	таблица			т	аблица	1			
20	0 Шаблон	н DIN A4, форма	IT BS		L	Јаблон	DIN A4, формат BS			\mathbf{X}
0	0_Шаблон	н в соответстви	и с шаблоном mb	AEC	Ц	Јаблон	макета страницы			
🐼 G	ЕО_Коэфф	ициенты давле	ния грунта по DI	N E 4085	(12/02) K	оэффи	циенты давления грун	па		
 ✓ ✓ 	FO Оппел	еление активно	ого давления гоу	нта по D' III	IN 40 C)преле	ление активного давл	ения гоунта	-	
Іозиция	: 1									2
Описани	e: Pa	асчет <mark>п</mark> отерь пр	едварительного	напряже	ения по СНи	1∏ 2.03	3.01-84*			

2.2 Рабочая область

Шаблоны создаются в единообразном наглядном формате, чтобы облегчить Вам ознакомление с работой с математическими таблицами. Таблица в окне ввода состоит из двух частей:

- Верхняя часть таблицы предназначена для представления и пояснения входных данных. Здесь приводится краткое описание возможностей шаблона и список необходимых входных значений. Все синие значения можно изменять или заменять значениями, передаваемыми из других позиций. Они войдут в расчеты таблицы.
- Далее следует раздел таблицы, который будет добавлен в документ вывода.

В окне Свойства поля показывается содержание текущей ячейки. Здесь допускается ввод значений и расчетов.

	1v8-1**	Vacravenaŭ npoest'i 'Moŭ npoest' «Odyvenave MicroFe 21 (0>' - BauStatik 2010 (5018)		
	Cosar	m・日の×25~~ ● 自力 ■ 他の PP 図目 ■ / ■ /		
	Сут	+ 10 • F K U ↔ E = = ×, K Ø K ⁰ ∛ G B E icras nove 1/6-1 ···· ···· ··· ··· ··· ··· ··· ··· ···· ···· ··· ··· ··· ···· ··· ··· ···	Активная позиция (LvB-	U 🗋 Документі 4 b 🗙
Непечатаемая об-	b	86		
ласть предназначена				
в шаблонах для пред-				
ставления входных	3eo,g	ELv6-1 - Распределение нагрузок по балке * Ф А В С D E F G H I J K L +		
данных.	En	 20.00 см //пубина ллощеси приложения нарузки 	Pos. LvB-1	Распределение нагрузок по балке
Ее можно сравнить с	b. he	 в 20.00 ст. Шкрине распребеления нарузки по балке 20.00 ст. Висста распребеления нарузки по балке 5.00 см. Кекосовсе рассполноние цискбелирай арактуры 	Система	Упрощенная проверка распределения нагрузки по балке (приложение нагрузки по центру)
каталогами вопросов	Bie Ga	клутски равночновно распределенные нагрузки • 150.00 м/ уз. 1.35 - Постояниая составляющия нарузки		+Dailt NEd
программ Статики	0.	 во во вен ук. 1.50 - Переменная составляещая нарудки 		NEd
	Ka	озффиц 0.50 - Кооффициент бля изображения системы в		
	21 Ca 22	истема Упрощенная проверка распределения нагрузки по балке (приложение нагрузки по центру)		
	_	BATT NES		Поршарь понложения нагоузки b., = 20.00 см
нижнии раздел отоор	a-			tat = 20.00 CM Распределение наг-ки по балкеbaz = 80.00 см
жает вывод.				ta: = 20.00 cm hs = 20.00 м Межосевое расстояние изгиба-d' = 5.00 см
Здесь Вы можете со-			Воздействие	ющей арматуры Халактеристические значение
вершенно произвольн	ю —	тинощадь праножения нагрузки bA1 = 20.00 сл tA1 = 20.00 Сл		Постолиные воздействия No., = 150.00 kN Переменные воздействия No., = 80.00 kN
работать со всеми		Распределение нагная по балке bA2 = 80.00 ск. 1x2 = 20.00 сл.		Козффициенты надежностие 7 е = 1.35 - 7 е = 1.50 -
известными функциям	ли	ne = 20.00 h Межосевое расстояние изпиба- d' = <u>5.00</u> ch _		Проектное значение Ng s = 322.50 КН -
математических табл	<i>и</i> ц.	m	Ф Активнал	познаня Документ выводя Статики Страница 1 (1 до 2) - А4, Альбомный фор
			область	
		Сптимизируите рассчую	UUIIACIB	, уорав окно проект. для этого
шаг за		нажмите на «оулавку».		
шагом	2.	Поместите окно Свойств	ва поля ⊦	ад окном ввода.
	3.	Расположите окно ввод	а и выво	ода таким образом, чтобы они
	-			вине рабочей области
				CODUM UPOTOM TOK KOK OUN OTHO
0	9		ыделены	
Советы &		сятся к непечатаемой обл	асти. При	работе с эрть они необязатель-
рекомендации		НЫ.		

Схема расположения окон для позиций программы S018 сохраняется отдельно независимо от обычных позиций Статики. Благодаря этому Вы можете оптимально расположить окна для работы с таблицами. При переходе к модулю Статики там будет воспроизведена последняя сохраненная схема расположения окон.

2.3 Предварительное редактирование таблицы

Количество строк и столбцов в появившейся таблице является явно недостаточным для рассматриваемого примера. Также в начале работы отображение вывода не потребуется.

 При помощи команды <u>Правка>Таблица>Размер...</u> задайте нужное количество строк и столбцов. Шаг за шагом



- 2. Подтвердите нажатием на клавишу ОК.
- Нажав на прямоугольник в левом верхнем углу окна ввода выделите все ячейки таблицы.
- 4. Далее правой кнопкой мыши на выделенной области выберете <u>Форматировать ячейки</u> (также для перехода к окну **Формати**рование есть путь <u>Формат>Ячейки>Свойства...</u>).
- 5. В появившемся окне перейдите по вкладке **Дополн.** и поставите галочку слева от **Не печатать**.
- 6. Подтвердите нажатием на клавишу ОК.



2.4 Ввод и форматирование значений

Вводить значения можно двумя способами: через окна Ввод и Свайства поля. Как в первом так и во втором случае предварительно нужно выделить ячейку, в которую необходимо производить ввод.

Редактируются ячейки при помощи окна Форматирование (путь к нему описан в предыдущем пункте).

	n.		Wanta	V
Формат		Папарифта.	шрифт.	10
Время Дата Процент	Пример	Arial Arial Black	Стандарт Жирный	10
Стандарт Текст Числовой	Десятичные 2	Arial Narrow Arial Unicode MS Batang BatangChe Book Antiqua	Курсив Жирный курсив	12 E 14 16 18 20 •
Рамка		Эффекты	Просмотр	
Расположен	Слева Справа Вверху Внизу	<u>З</u> ачеркнуть Вер <u>х</u> ний индекс Нижний индекс	АаВъБ	5Ве
Толщина	1	Подчеркнутый	Skript:	
Цвет		Цвет:	Кириллический	1
Фон				
Цвет фона:				
-				

Советы & 🛛 В окне Свойства поля не допускается разделение целой и десятичрекомендации ной части запятой. (т.е. 12,3 12.3).

2.5 Поле списка

В случае когда необходимо ограничить количество возможных вводимых пользователем переменных, для наглядности, удобства и т.д. в **S018** применяется **Поле списка**.

Вст	авить	<u>Ф</u> ормат	Проект Сервис	-	A	В	C	D	E	F	G	H	1	J	К
	Пепе	менная	2003	1	Расче	г потерь	предва	рители	ного н	апряж	ения по	о СНиП	2.03.0	-84^	
4.2	Tiche	avernovin.		2	Синие	значения	т можно и	зменяі	пь						
-3	Вычи	исления	Ctrl+K	3					F			ļ		1	
5	Пере	дать	Ctrl+U	4	Вид ра	счета:			2 -	1-	в стад	ии пред	варите	пьного об	жатия
-	Kour	000082	Ctelul	5					1	2 -	в стад	ии эксп	пуатаці	и элемен	та
	KOMI	IUHUBKa	Curre	6	Способ	натяжен	ния армат	уры:	-	1-	на упо	ры			
	Стро	ка		7	-					2 -	на бет	рн			
	Стол	бец		8		<u> </u>			l			ļ			1
	<u><u>c</u>,</u>	ocų		9	Nº n/n	Фактор	ы, вызыв	ающие	потер	и предв	ар-ного	напряже	ения ас	матуры	ЕСТЬ/Р
	Пере	ход на друг	ую страницу	10	1и/	Релакс	ация напр	ж ж	Выр	езать				Ctrl+X	ECTL
ø	С <u>и</u> мвол			11	2	Температурный пер 🗈 <u>К</u> опировать Ctr						Ctrl+C	ECTE		
	Kou	งคมสอกเหลี		12	3	Деформ	иации анк	epc	Вста	вить				Ctrl+V	ECTL
	KOMM	исптарии		13	4	Трение	арматуры	si							ECTE
	<u>Ф</u> унк	ция		14	5	Дефор-	ция сталь	ном	Реда	ктиров	ать <u>я</u> чей	йки			ECTE
	Осно	вные данны	ie	15	6	Быстро	натекаюц	цая	Удал	ить <u>с</u> од	ержани	1e			ECIE
	-			16	8	усадка	оетона		Фор	мат				•	ECIE
	поле	списка		17	9	Ползуч	есть оето	на				0			ECIE
	Граф	ика		18	10	Смятие	Смятие бетона под 🕂		Форматировать ячейки				ECIE		
Доба	вить п	оле списка				25 10	лация оох	(an)	Забл	окиров	ать я <u>ч</u> е	йки			ECIE
			-					~	<u>H</u> e n	ечатать	ячейки	1			
067	асть	1	2						<u>До</u> б	авить ко	оммент	арий			
									При	своить	переме	нную			
D					E0)				Выл	елить ка	ar загол	IOBOK			
Бы	можете	троку отлел	тервал (например,	A1:	Г9)ИЛИ ∆3)				Быд		IK 30107	IUDUK			
is all		porty or den	ene (nanbrinch) et)						Выд	елить ка	ак данни	ые <u>п</u> лан	на пози	ций 🕨	1
		ОК	Отменить	OMO	шь			Sa .	Пер	едать				Ctrl+U	
				91101					Ком	поновк	a			Ctrl+1	
_								-	TOWN.					Carl. E	

2 D		IIIar aa
2. D	вкладке <u>в</u> ставить высерите закладку поле списка	шаі за
3. B	появившемся окне введите область. В данном примере 1,2.	шагом
4. Дл	пя подтверждения нажмите Ок .	
🗆 Вд	дальнейшем поле списка можно редактировать как это описано ише, а также командой Редактировать <u>я</u>чейки .	Советы &

В области поля списка могут фигурировать ссылки на другие рекомендации ячейки. Укажите способ натягивания арматуры, вид расчета и факторы, вызывающие потери предварительного напряжения арматуры в соответствии со **СНиП 2.03.01-84***. Справа от каждого фактора укажите на его наличие или отсутствие при помощи поля списка **ЕСТЬ/НЕТ**.

26	For Links		
Јоласть	ECID, HEI		
Зы можете у	казать интервал (н	апример, А1:F9)	или

2.6 Добавить комментарий

В случае когда необходимо пояснение, уточнение и т.д. в **S018** для компактности осуществлена функция добавления комментария.

x	Вырезать Ctrl+X	Добавить комментарий	X
	<u>К</u> опировать Ctrl+C	Комментарий	
	Редактировать <u>я</u> чейки	Столбе В	
	Удалить <u>с</u> одержание	Строн 18	
	Формат •	Текст при диаметре конструкции до 3 м	
R	Форматировать ячейки		-
_	Заблокировать я <u>ч</u> ейки		
~	<u>Н</u> е печатать ячейки	ОК Отменить Помощь	
	Д <u>о</u> бавить комментарий		5
	<u>П</u> рисвоить переменную… Выделить как заголовок Выделить как данные <u>п</u> лана позиций →	•	
5	<u>П</u> ередать Ctrl+U		
	<u>К</u> омпоновка Ctrl+L		

1. Выделите ячейку которой будет добавлен комментарий (в данном случае -смятие бетона под витками спиральной или кольцевой арматуры:).

Шаг за шагом

- Нажмите на выделенную ячейку правой кнопкой мыши и выберете Добавить комментарий....
- 3. В появившемся окне заполните графу Текст.
- 4. Для подтверждения нажмите Ok.

2.7 Определить передачу значений

Помимо ввода вручную в табличных расчетах можно воспользоваться функциями компоновки, передачи данных и вычислений. Например, Вы можете передать значения из других позиций **Статики** в актуальные вычисления. Необходимым условием для этого является то, что позиция, из которой передаются данные, должна быть рассчитана.



- В следующем примере мы передадим тип бетона. Для этого должен быть открыт и посчитан шаблон СНиП 2.03.01-84* -Расч.,асгс1,асгс2, Rs,ser, сигма sp, Es, Eb, альфа и гамма f, в противном случае Вам необходимо пройти по пути Проект>Новая позиция...>018 Математические таблицы> СНиП 2.03.01-84* - Расч.,асгс1,асгс2, Rs,ser, сигма sp, Es, Eb, альфа и гамма f и заполнить поле позиции. В новом шаблоне вставьте свои значения.
 - Щелкните мышью на ячейку B22 и затем на иконку <u>Передать...</u>. Откроется соответствующий диалог.

Шаг за

шагом

- 3. Выберите в диалоге на закладке **Результаты** упомянутую выше позицию, в графе **Вид** укажите **Тип_бетона**.
- 4. Подтвердите передачу нажатием **Ok**.

Результаты В	зод FE-результаты Станд.нагрузки Информация к проекту
Частичный	Частичный проект1 🔹
Позиция:	р_хар - СНиП 2.03.01-84* - Расч., acrc1, acrc2, Rs, ser, сигма sp, Es, Eb, аль 👻
Вид:	Тип бетона Среднее значение реакции по линии
Lines: 1	Тип_бетона
Hacib:	Лиаметр арматуры
Коэффиц.:	Способ_натяжения_рматуры Длина_натягиваемого_стержня
Значение:	асгс2_предельно_допустимая_ширина_раскрытия_трещин_2 Eb_начальный_модуль_упругости_бетона_при_окатии_и_растяжении Es_модуль_упругости_арматуры MAX_предварительное_напряжение MIN_предварительное_напряжение
	Rs_ser_расчетные_сопротивления_арматуры_растяжению Ячейка_А18 Ячейка_А22
	Ячейка А23
	Ячейка_А24
	Ячейка_А35
	Ячейка_А39
	Ячейка_А40
	Ячейка_А41
	Ячейка_А42
	Ячейка_А43 ак:
	Ячейка_А44
	Superior ASO
	9490Ka_A80
	Ячейка_А81
	лчеика_мор

Аналогичным образом из соответствующих позиций шаблона СНиП 2.03.01-84* - Расч., acrc1, acrc2, Rs, ser, сигма sp, Es, Eb, альфа и гамма f передаются значения в ячейки D27, B32, B34, B35, B36, A37 и C37.

9.	A	В	C	D	E	F	G	Н	1	J	К	L	M	N	
21	Перед	аваем	ые зна	чения	(шабло	н СНиГ	12.03.0	1-84* - Pa	сч.,астс	1,acrc2, Rs,	ser, curr	ua sp, Es	Еb, альфа и	гамма f)	
22	Тип бето	она:	1	1 -	тяжел	ый		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				1			
23				2 -	мелкоз	ернисп	пый гру	ппы А		¢		1			
24				3 -	мелкоз	ернисп	пый гру	лпы Б							
25				4 -	мелкоз	ернисп	пый гру	ппы В							
26				5 -	легкий					¢					
27	Класс б	етона:	В	45.0											
28	Способ	натяжен	ния арма	туры:	1	1 -	механ	ический							
29						2 -	элект	ротерм	ически	ž		1			
30				\$		3 -	элект	ротерм	омехан	ический		•			
31						4 -	автол	иатизир	ованны	ıŭ		-			
32	=	10000	мм	длина	натягие	заемог	o cmep.	жня (рас	стояни	је между н	аружны	ми гран	ями упоров	формы или сг	тенда,
33				(перес	даётся	с коэф	фицие	ентом 1	000: м	-> <u>MM</u>)		1			-
34	d=	10.0	мм	диаме	тр арма	туры									
35	Es=	19000	кН/см ²	модул	ь упруго	cmu ap	матур	ы							
36	R _{s,ser} =	98.0	кH/см ²	расче	тное со	протие	зление	арматур	ы расп	пяжению					
37	30.95	<=0 so <=	93 33	кН/см	² диапаз	он прес	дварит	ельного	напряж	сения					

Строки с **39**й по **60**ю заполняются в соответствии с рисунком приведенным ниже:

	A	В	0	2	D	E	F	G	н	I.	J	к	L	М	N	0
39	Значе	ния д	ля н	eck	ольки	1х фан	сторс	в								
40	σ _{sp} =	90.0	кH/с	см ²	предва	ритель	ное на	пряжен	ue (npui	нимает	ся без уче	та пот	ерь с уче	то <mark>м</mark> заданноа	ео диапазона)	
41	R _{bp} =	35.0	МПа	3	переда	точная	прочн	ость б	етона (прочнос	ть бето	на к мом	енту его	обжатия)		
42			1		назнач	ается н	не мен	ee 11 M	Па,							
43					а при с	тержн	евой ар	оматур	е класс	ов A-VI,	Am-VI, A	m-VIK u	Am-VII, в	ысокопрочно	й арматурной	проволоке
44		•			без анн	еров и а	армату	рных ка	натах	— не ме	нее 15,5 М	Па.				
45					Кроме	того, он	на долж	на сосп	павляти	ь не мене	ее 50 % пр	инятого	класса бе	етона по проч	ности на сжап	nue
46	Армату	pa:	2	-	1 -	провол	очная									
47			-		2 -	стерж	невая						, 			
48	Услови	е тверде	ния (Бето	на:	1 🖵	1 -	бетон	ecmed	твенно	го тверде	ения	1			
49			T				2 -	бетон	, подве	ргнуты	й теплов	ой обраб	отке при	атмосферн	ом давлении	
50	Заполн	итель:	1	-	1 -	плотн	ыŭ				1		T			
51		·····			2 -	порисп	пый		-		¢					
52	Срок за	гружени	ΙЛΑ	-	заране	е извес	тен ср	ок загр	ужения	констр	укции		-			
53	Влажно	СТЬ ВОЗА	1>=4	0 -	констр	укция г	редна:	в-на для	экспл-	ции при	влаж-сти	воздуха	(_			
54	Климат.	район	HET	-	констр	укция и	із тяж	елого и	ли мелн	козернис	того беп	пона пре	дназначе	на		
55				browned	для экс	сплуата	ции в	климат	ическої	и подра	йоне IVA о	согласно	L T			
56			•		СНиП :	2.01.01-	82 и не	защиш	ена от	солнеч	ной радиа	ции	T			
57	F	·····						1	1		1	Î	o d aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa			
58	Влияни	е предв	-го на	пр-н	ния:	1 🖵	-1 - бл	агоприя	тное							
59			1		·····		+1 - H	еблагоп	риятно	е (сниж	ает несуц	цую спо	собность	. способству	иет образован	ию трещин и т.п.
60	n.=	4	¢		число	стержн	ей нап	рягаемо	ой арма	туры в	сечении з	лемент	а			

2.8 Функция IF

=IF(логич. выражен,знач., если истина,знач., если ложь) проверяет выполняется ли условие и возвращает одно значение если оно выполняется и другое если нет. Зачастую незаменимая функция при составлении шаблонов.

В данной документации будут приведены примеры использования функции **IF** для всех факторов, вызывающих потери предварительного напряжения арматуры.

Свойства поля: 1	Ψ×
fx =IF(E6==1,IF(D27<41,B70*1.25,B70)/10,0)	

- 1. Введите значение в ячейку В70.
- Щелкните мышью на ячейку C68.

Шаг за шагом

- 3. Перейдите в Свойства поля.
- В соответствии с Таблицей 5 СНиП 2.03.01-84* первые потери при температурном перепаде в S018 считаются следующим образом =IF(E6==1,IF(D27<41,B70*1.25,B70)/10,0).
- 5. Для подтверждения нажмите Enter.

ŝ.	A	В	С	D	E	F	G	н	I.	J	K	L	М
67	2. Ten	ператур	ный пер	оепад:									
68		Δσ _{sp2} =	5.00	кН/см ²		класс	бетон	а - пере	едаётся	1		•	
69													
70	∆t=	50	°C	разнос	ть ме	жду тел	перат	урой наа	реваем	ой армат	үры и не	подвиж	ных упоров
71				(вне зо	ны на	грева), е	осприн	имающи	іх усили	е натяже	ния		

Как и любую другую функцию, функцию IF также можно вводить непосредственно в поле Ввода (просто щелкнув мышкой на ячейку), так и через помощник в левом нижнем углу Свойства поля (fx).

Советы & рекомендации

- Описание всех функций не попавших в данную документацию можно прочитать в упомянутом ранее помощнике (fx).
- Для написания подстрочных символов щелкните дважды левым кликом мышки по соответствующей ячейке, выделите символы которые необходимо сделать подстрочными и нажмите на клавишу х₂, находящуюся на панели Ввод в верхней части экрана.
- Для того чтобы в одной ячейке одновременно фигурировали и символы и текст можно сначала написать текст, а затем щелкнув 2 раза левой клавишей мыши указать необходимое месторасположение символа пройти по пути <u>Вставить > Символ... > нужный</u> символ.
- □ Надстрочные символы пишутся аналогично подстрочным.

2.9 Интерполяция

Для случаев, когда значение зависит от двух переменных, и эту зависимость можно представить в виде таблицы, в **S018** существует функция интерполяции.

В данном примере будет использоваться функция **INTERPOLATE2**: **=INTERPOLATE2(строка,столбец,область)** интерполяция в одной области.

2	A	В	С		D	E	F	G	Н	I.	J	К	L	М	N	0
79	4. Tper	ние арма	атуры:													
80		Δσ _{sp4} =	0.00	кH	/см ²		преде	apumer	ьное н	напряже	ние - зада	аётся				
81			Para 101 101 101 101 101													
82	Трение	арматур	ы:	1	-	1 -	o cmei	нки кана	лов ил	и о пове	рхность в	бетона к	онстру	кций		
83						2 -	об оги	бающие	присп	особлен	uя					
84	Армату	/ра в вид	e:	2	-	1 -	пучкое	, канат	06							
85						2 -	стерж	сней пер	иодиче	ского пр	офиля					
86	Канал	или пове	рхность:	1	-	1 -	канал	с метал	плическ	кой пове	рхностью)				
87			[2 -	канал	с бетон	ной по	верхнос	тью, обра	зованны	и жест	ким каналоо	бразователе	И
88			\$	1		3 -	канал	с бетон	ной по	верхнос	тью, обра	зованны	ій гибки	м каналообр	азователем	
89			0			4 -	бетон	ная пое	ерхнос	mь				Табл. 6 из С	НиП 2.03.01-8	4*
90			\$0000000000000000000000000000000000000											1	2	3
91	ω=	0.0030	¢										1	0.0030	0.35	0.40
92	δ=	0.40	\$*************************************										2	0.0000	0.55	0.65
93	e=	2.71828	}	oc	нован	ие на	туралы	ных лога	арифмо	06			3	0.0015	0.55	0.65
94	θ=	0.30	рад	cy	имар	ный уа	ол пово	poma o	си арма	атуры			4	0.0000	0.55	0.65
95	χ=	0.50	м	дл	ина у	частк	а от на	тяжноа	o ycmp	ойства	до расчег	пного се	чения			

1.	Выберите область 4Х5, которую в последствии использовать не
	собираетесь (в данном примере L91:O94).

Шаг за шагом

- Перенесите в выбранную область значения из Таблицы 6 СНиП 2.03.01-84*.
- 3. Пронумеруйте строки и столбцы получившейся таблицы.
- 4. Исходя из Таблицы 6 и 5 СНиП 2.03.01-84*, заполните ячейки В91 и В92 соответственно: =INTERPOLATE2(D86,1,L90:O94) и =IF(D82==1,INTERPOLATE2(D86,D84+1,L90:O94),0.25).
- Столбцы и строки следует нумеровать по возрастанию, слева направо, сверху вниз.

Советы & рекомендации

- Ячейка C80 выглядит следующим образом: =IF(E6==1,IF(D82==1,0,B40*(1-(1/POW(B93,B92*B94)))),IF(D82==2,0,B40*(1-(1/POW(B93,(B91*B95)+ (B92*B94)))))).
- Функция РОW (=РОW(число,степень)) возвращает в качестве результата число возведенное в степень.

2.10 Работа с текстовыми функциями

В некоторых случаях, из соображений оформления, невозможно разделение текстовой и числовой частей по разным ячейкам, при этом числовая часть может быть необходима для дальнейшего расчета (например, если ячейка содержит в себе **Поле списка**). Для решения подобных проблем в **S018** применяются текстовые функции.

В данном примере необходимости в использовании текстовых функций нет. Работа с текстовыми функциями будет рассмотрена в новой позиции.

î.	A	В	С	D	E	F
1	Класс бе	тона	B5		5	5.00

- 1. Выберите ячейки, которую в последствии использовать не собираетесь (в данном примере E1 и F1).
- При помощи функции MID в ячейке E1 оставьте только числовую часть (=MID(C1,2,4)).
- 3. При помощи функции VALUE в ячейке F1 переведите текстовую часть ячейки E1 в числовую (=VALUE(E1)).
- 4. Получившееся значение можно использовать для дальнейших расчетов.
- Функция MID (=MID(Текст, первый_символ, кол_символов)) возвращает цепочку заданной длинной, которая начинается с указанного номера символа.
 Советы и & рекомендации
- Функция VALUE (=VALUE(Текст)) передает текстовое значение в виде числового.

В данном примере можно было ограничиться одной вспомогательной ячейкой: =VALUE(MID(C1,2,4))

Шаг за шагом

2.11 Примеры

В данном пункте будет описан расчет факторов, вызывающих потери предварительного напряжения арматуры не вошедших в пункт 2.

2.11.1 Первые потери

2.11.1.1 Релаксация напряжений арматуры

	A	В	С	D	E	F	G	н	1	J	K	L	М	N
62	Перв	ые пот	ери											
63														
64	1. Рел	аксация	напряж	сений ари	матуры:									
65		$\Delta \sigma_{sp1} =$	7.00	кН/см ²	pa	счет	ное со	опроти	вление	е армату	ры раст	пяжени	ю - передаёп	<u>пся</u>
66					пр	едвај	oumer	ьное н	апряже	ние - зад	аётся			

Ячейка C65 выглядит следующим образом: =MAX(0,IF(E6==1,IF(E28==1, IF(E28==1, IF(C46==1,((0.22*B40/B36)-0.1)*B40,0.1*B40-2),IF(C46==1,0.05*B40, 0.03*B40)),0)).

Советы & Функция MAX (=MAX(Число1,Число2,...)) возвращает наибольшее значение из списка аргументов.

2.11.1.2 Деформация стальной формы при изготовлении предварительно напряженных железобетонных конструкций

	A	В	С		D	E	F	G	Н	E.	J	K	L					
73	3. Деф	ормаци	и анке	epo	ов, рас	сполож	кенных	у натях	кных у	стройст	re:							
74		Δσ _{sp3} =	5.23		кН/см	2	длина натягиваемого стержня, модуль упруго											
75				um 3	••••••		диаме	тр арм	атуры	і - пере	едаются							
76	Крепле	ение:	1	-	1 -	инвен	тарные	зажимы	al l				1					
77			h		2 -	друго	е						1					

Ячейка C74 выглядит следующим образом: =IF(E6==1,IF(E28==2,0, IF(C76==2,2*B35/B32,B35*(1.25+0.15*B34)/B32)),2*B35/B32).

2.11.1.3 Деформация стальной формы при изготовлении предварительно напряженных железобетонных конструкций

е. - Г	A	В	С	D		E	F	G	Н	I.	J	K	L	М	N	
97	5. Деd	рормация	я стал	ьной фо	ормы	ы пр	и изго	товлен	ии пре,	дварите	ельно на	пряжен	ных же	пезобетонн	ных констру	кций
98		Δσ _{sp5} =	1.43	кН/см	2		длина	натяг	иваемо	го сте	ржня и м	юдуль у	пругосі	пи армату	ры - переда	ются
99				-												
100	∆l=	2	мм	сближ	сение	е упо	оров по	линии о	действі	ія усили	я Р, опре	еделяемо	е из рас	чета дефор	омации форм	ы
101	Спосо	б натяжен	ия арм	атуры:	1	-	1-	домкра	атом							
102							2 -	намот	ючной м	лашиной	ĩ					
103			0				3 -	omcym	ствую	т даннь	ie o mexi	юлогии и	зготовл	тения		
104	n=	4	•••••••	число	груг	п с	тержн	ей, натя	тгиваем	ых неод	новреме	нно				

Ячейка С98 выглядит следующим образом: =IF(E6==1,IF(E101==3,3, IF(E101==1,(B104-1)/2/B104,(B104-1)/4/B104)*B100*B35/B32),0).

Шаг за

шагом

2.11.1.4 Быстронатекающая ползучесть для бетона

	A	В	C	D	E	F	G	н	- I.	J	К	L	M	N	0
06	6. Быст	ронате	кающа	я ползу	честь	цля бет	она:								
107		Δσ _{sp6} =	3.73	кН/см	2	перед	аточн	ная проч	ность	бетона - :	sadaëm	<u>ся</u>			
108															
109	Напряже	енное со	остояни	е сечени	(Я)	1 두	1.	напрях	кения ум	еньшают	ся или н	не изме	няются при	действии вне	шних нагр
110						.ş	2	напрях	кения ув	еличиваю	тся при	дейст	вии внешних	нагрузок	
111													Табл. 7 из С	НиП 2.03.01-8	4*
112	Обжатие):	2 🔽	1 -	центр	альное						1	2	3	4
113				2 -	внеце	чтренно	ре				1	0.85	0.95	0.70	0.85
114											2	0.70	0.85	0.60	0.70
115	Расчетн	ая зимн	яя темп	ература	наруж	ного воз	духа	-30	°C		3	0.65	0.70	0.50	0.60
116											4	0.60	0.65	0.45	0.50
117															
118	элемент	п изгот	овлен с	постег	енной і	передач	ей уси	лия обжа	атия, пр	и наличии	стальн	ых опо	рных детале	ŭ u	
119	косвенн	ой арма	туры с	объемн	ым коэ	ффицие	ентом	армирое	зания µv	>= 0,5 %	на длин	е не ме	нее		
120	длины з	оны пер	редачи н	апряже	ний Ір	ДА 👻	ĺ								
121															
122	Состоян	ие бето	на:	2 👻] 1-	водона	асыще	нный							
123					2 -	ecmec	твенн	ой влаж	ности						
124															
125	σ _{bp} /R _{bp} =	0.95		max co	кимаюц	цее нап	ряж. в	бет. в с	тадии г	редварит	. обжат	ия в до	оли от переда	ат. прочн. бег	п. (из т.7)
126	σ _{bp} max=	33.25	МПа	max co	кимаюц	цее нап	ряжени	ие в бет	оне = σь	p/R bp * Rt	pp				
127	σ _{bp} =	30.00	МПа	сжима	ющее н	апряже	ние в	бетоне	- опре	деляется	на уро	вне це	<u>нтров</u>		
128				тяже	сти пр	одольн	ioŭ ap	матурь	с учет	ом потер	оь по пе	ервым	ПЯТИ факт	орам	
129	σ _{bp} /R _{bp} =	0.86		расчег	пное сх	кимаюш	ее наг	пряжение	е в бето	не в доли	от пере	датат	очной прочно	ости бетона	
130	α=	0.80													
131	β=	1.10				1		1							
	_			D 4	~F								-	-6	

- Ячейка B125 выглядит следующим образом: =IF(AND(C22==5,D27>7.4,D27<12.6)==1,0.3,IF(AND(F120=="ДА",C112 ==2,H115>-40,H115==-40,E6==1,F109==1)==1,1,IF(AND(H115<-40,D122==1)==1,INTERPOLATE2((F109*2)-NOR(E6==2),C112+2*NOR(H115>-40,H115==-40),K112:O116)-0.05,INTERPOLATE2((F109*2)-NOR(E6==2),C112+2*NOR(H115>-40,H115==-40),K112:O116)))).
- 2. Ячейка В126 выглядит следующим образом: =В125*В41.
- 3. Ячейка В129 выглядит следующим образом: = В127/В41.
- Ячейка В130 выглядит следующим образом: =MIN(0.8,0.25+(0.025*В41)).
- Ячейка В131 выглядит следующим образом: =MIN(2.5,MAX(1.1,5.25-(0.185*В41))).
- Ячейка C107 выглядит следующим образом: =IF(E6==1,(IF(B129>B130, IF(AND(C22==5,B41<=11),60,40)*B130+85*B131*(B129-B130), IF(AND(C22==5,B41<=11),60,40)*B129))*IF(E48==1,1,0.85),0)/10.
- За основу области L113:O116 взята Таблица 7 СНиП 2.03.01-84*.
- Функция (=AND(логическое_значение1,логическое_значение2,...)) возвращает 1 если все аргументы истинны, в противном случае 0.
 Функция NOR (=NOR(логическое_значение1,логическое_значение2,...)) возвращает 0 если хотя бы один из аргументов истинен, в противном случае 1.
- Функция MIN (=MIN(Число1,Число2,...)) возвращает наименьшее значение из списка аргументов.

2.11.2 Вторые потери

2.11.2.1 Релаксация напряжений арматуры

В этом подпункте, как и в последующих, будут рассмотрены вторые потери предварительного напряжения при натяжении арматуры.

8) - 1 	A	В	С	D	E	F	G	н	I.	J	К	L	М	
133	Втор	ые пот	ери											
134														
135	7. Рел	аксация	напря	жений ар	оматур) <mark>ы:</mark>								
136		$\Delta \sigma_{sp7} =$	0.00	кН/см ²		расче	тное со	опроти	влени	е армату	ры расп	пяжени	ю - передаёп	nся
137						преде	apumer	ное н	апряже	ение и ви	д армат	уры - з	адаются	

Ячейка C136 выглядит следующим образом: =MAX(0,IF(E6==1,0,IF(C46==1, B40*((0.22*(B40/B36))-0.1),(0.1*B40)-2))).

2.11.2.2 Усадка бетона

с. 1	A	В	C	D	E	F	G	н	E	J	К	L	М	N	0
138	8. Yca	цка бето	на:												
139		Δσ _{sp8} =	3.79	кН/см ²		<u>тип и</u>	класс	бетона	а - пере	едаются,					
140			Sector Contractor			услов	ие тве	рдения	бетон	на, срок заг	ружени	Значени	ія из табл. 4	5 фактор 8 из (СНиП 2.03.01-84
141						влажн	. 603д.	и клим	am. pa	йон • задаю	тся			№ столбца	№ строки
142										1				1	3
143								¢		•••••••••••••••••••••			1	2	3
144						1				·		1	40.00	35.00	30.00
145												2	50.00	40.00	35.00
146						1						3	60.00	50.00	40.00
147												4	65.00	52.00	40.00
148	t=	30	сутки	время,	отсч	ит-мое о	со дня о	конч-ия	бетон	ния до загр	ужения	5	60.00	52.50	50.00
149	φι=	0.63		коэффи	ициен	п (форм	. 5 п. 1.	26)				6	40.00	40.00	40.00
150												7	50.00	45.00	40.00
151												8	70.00	60.00	50.00

 За основу области М144:О151 взят пункт 8 таблицы 5 СНиП 2.03.01-84*, ячейки М147, N147, М148, N148 выглядят следующим образом: M147: =IF(D27<36,40*1.3,50*1.3)

Шаг за шагом

M148: =40*1.5

N147: =IF(D27<36,35*1.3,40*1.3)

N148: =35*1.5

- 2. Ячейка N142 выглядит следующим образом: =IF(E6==2,3,E48).
- 3. Ячейка O142 выглядит следующим образом: =IF(C22==1, IF(D27<36,1,IF(D27==40,2,3)),IF(C22<4.5,C22+2,IF(C50==1,7,8))).
- 4. Ячейка **B149** выглядит следующим образом: =IF(C52=="HET",1,4*B148/(100+3*B148)).
- 5. Ячейка C139 выглядит следующим образом: =INTERPOLATE2(O142,N142,L143:O151)/10*B149*IF(C53=="<40 %",IF(C54=="HET",1.25,1.5),1).

1	A	В	С	D	E	F	G	н		J	K	L	м	N	
153	9. Полз	учесть	бетона	1:											
154		$\Delta \sigma_{sp9} =$	6.38	кН/см ²		тип б	етона	- перес	даётся,						
155						перед	аточна	я проч	ность (бетона,	срок заг	оужения	<u>7.</u>		
156			0			влажн	влажн. возд. и климат. район - задаются								
157	σ _{bp} =	28.00	МПа	сжиман	ощие	напряже	ния в бе	етоне	 определяется на уровне центров 						
158				тяжес	<mark>ти п</mark>	оодольн	ой арм	атуры	с учет	ом поте	ерь по пе	рвым Ц	ИЕСТИ фак	<u>порам</u>	
159	σ _{bp} /R _{bp} =	0.80		расчеп	ное с	жимающ	ее напр	яжение	в в бето	не в доли	і от пере	дататс	чной прочно	сти бетона	
160	α=	1.00													
161	t=	20	сутки	время,	отсч	итываем	иое со а	дня обж	атия бе	тона					
162	φι=	0.50	•	коэфф	циен	т (форм	. 5 п. 1.	26)							

2.11.2.3 Ползучесть бетона

Шаг за шагом

- 1. Ячейка В159 выглядит следующим образом: =В157/В41.
- 2. Ячейка **B160** выглядит следующим образом: =**IF(C22==4,0.85,IF(E48==1, 1,0.85))**.
- 3. Ячейка B162 выглядит следующим образом: =IF(C52=="HET",1, 4*B161/(100+3*B161)).
- Ячейка С154 выглядит следующим образом: =IF(B159>0.75,300*B160*(B159-0.375),150*B160*B159)*IF(OR(C22==1, AND(C22==5,C50==1))==1,1,IF(C22==2,1.3,IF(C22==3,1.5,IF(AND(C22==5,C50==2)==1,1.2,1)))/10*B162*IF(C53=="<40%",IF(C54==" HET",1.25,1.5),1).

Советы &	Функция	OR
рекомендации	(=OR(логическое_значение1,логическое_значение2,)) ет 1 если хотя бы один из аргументов истинен, в противном	возвраща- случае 0.

2.11.2.4 Смятие бетона под витками спиральной или кольцевой арматуры

	A	В	C	D	E	F	G	Н	1	J
164	10. См	ятие бет	она по	од витка	ии спир	рально	й или к	ольцев	зой арм	атуры:
165		σ _{sp10} =	0.00	кН/см ²						
166										
167	d _{ext} =	200	СМ	наружн	ый диа	метр к	онструн	кции (не	более 3	3 м)

Ячейка C165 выглядит следующим образом: =IF(E6==1,0,70-(0.22*B167))/10.

	A	В	С	D	E	F	G	н	E	J	К	L	м	N	
169	11. Дес	рормаци	ия обжа	тия сть	IKOB M	ежду бл	поками	:							
170		Δσ _{sp11^s}	0.00	кН/см ²		длина	натяг	иваемо	го стеј	ожня и м	одуль у	пругост	и арматур	ы - передан	ются
171												a an			
172	n=	4		число и	ивов ко	онструн	кции и о	снастк	и по дли	не натяа	иваемой	арматур	ы		
173	Стыки:	1 🖵	1 -	заполн	ены бе	тоном									
174			2 -	стыко	вание н	насухо		0							

2.11.2.5 Деформация обжатия стыков между блоками

Ячейка C170 выглядит следующим образом: =IF(E6==1,0,B172*IF(B173==1, 0.3,0.5)*B35/B32).

2.11.3 Коэффициент точности натяжения арматуры

	A	В	С	D	E	F	G	н	I.	J
176	Коэффі	ициент	точност	и натя	жения	армату	ры			
177	p=	4.50	кH/см ²							
178	Δγsp=	0.10								
179	γsp=	1.10		коэфф	ициент	точно	сти наг	пяжени	я армат	уры

- 1. Ячейка В177 выглядит следующим образом: =IF(E28==1,0.05*B40, IF(E28==4,3+9/B32*1000,3+36/B32*1000)). Шаг за шагом
- 2. Ячейка B178 выглядит следующим образом: =IF(E28==1,0.1,MAX(0.1,0.5*B177/B40*(1+1/SQRT(B60)))).
- 3. Ячейка B179 выглядит следующим образом: =1+IF(E58==-1,-B178,B178).
- Функция SQRT (=SQRT(число)) возвращает значение квадратного корня числа.
 Советы & рекомендации

3 Область вывода 3.1 Ввод значений в "видимую" часть таблицы

В области вывода Вы можете совершенно произвольно работать со всеми известными функциями математических таблиц. В правом окне Вы можете сразу отслеживать конечный вид.

	A	В	С	D	E	F	G	н	1	J	К	L	М	N
181	Сумма	рное зн	ачение	потеры			100, 100, 100, 100, 100			32.55	кH/c	:M ²		
182	Первь	е потер	и:			1				22.38	кH/с	:м ²		
183	Релакс	ация наг	<mark>іряжений</mark>	і армату	ры	l				7.00	кH/c	:M ²		
184	Темпер	атурный	перепад	l I						5.00	кH/с	M ²		
185	Дефори	иации ан	керов, р	асполож	енных	у натяж	ных уст	гройств		5.23	кH/c	:M ²		
186	Трение	арматур	ы							0.00	кH/с	M ²		
187	Дефор	ция стал	ьной фор	рмы при	ИЗГОТ-Н	нии пред	цвар-но	напряж	-ных ж.	1.43	кH/с	:M ²		
188	Быстро	натекаю	щая пол	зучесть	для бе	тона		1		3.73	кH/c	:M ²		
189	Вторые потери:								10.16	кH/c	:м2			
190	Релаксация напряжений арматуры									0.00	кH/c	:м2		
191	Усадка	бетона								3.79	кН/см2			
192	Ползуч	есть бет	она	0				•		6.38	кH/с	:м2		
193	Смятие	бетона	под витк	ами спи	рально	й или ко	льцево	й армат	уры	0.00	кH/c	:м2		
194	Дефор	иация об	жатия ст	ыков ме	жду бл	оками				0.00	кH/с	:м2		
195								1						
196	σ _{sp} =	90.00	кН/см2	предва	рителы	ное нап	ряжени	е без уч	ета потер	ΟЬ				
197	σ _{sp} =	57.45	кН/см ²	предва	рителы	ное нап	ряжени	е с учет	ом потер	ь				
198	γ _{sp} =	1.10		коэффи	циент 1	гочності	и натяж	ения ар	матуры			÷		
100	σen=	63 20	кH/см ²	прелва	рителы	ь и коэфф	иниент	а точност	и натяжения	арматуры				

 Сделайте видимыми оставшиеся незаполненными нижние строчки аналогично пункту 2.3.

Шаг за шагом

- 2. Ячейки A183:A188 приравняйте соответственно ячейкам B10:B15 (A183: = B10; A184: =B11; и т.д.).
- Присвойте ячейкам A190:A194 соответственно B10,B16:B19 учитывая при этом вид расчета (т.е. для ячейки A190: =IF(E4==2,B10,""); A191: =IF(E4==2,B16,"") и т.д.).
- 4. Аналогичным образом заполните ячейку **B189**: =IF(E4==2,"Вторые потери:","").
- Присвойте ячейкам J183:J188 посчитанные ранее значения, при этом должно быть учтено наличие или отсутствие соответствующего фактора (т.е. для ячейки J183: =IF(K10=="ECTЬ",C65,0); J184: =IF(K11=="ECTЬ",C68,0) и т.д.).
- Ячейки J190: J194 заполняются схожим образом, только необходимо дополнительно учитывать вид расчета (J190: =IF(E4==2,IF(K10= ="ЕСТЬ",C136,0),""), J191: =IF(E4==2,IF(K16=="ЕСТЬ",C139,0),"") и т.д.).

- 7. Ячейки **J181, J182, J189, B196, B197, B198, B199** выглядят следующим образом:
- J181: =MAX(10,J182+IF(E4==2,J189,0))
- J182: =SUM(J183:J188)
- J189: =IF(E4==2,SUM(J190:J194),"")
- B196: =B40
- B197: =B196-J181
- B198: =B179
- B199: =B197*B198
- **8.** Удалите не понадобившиеся строки и столбцы как это описано в пункте **2.3**.

Количество	200
Количество	15

Советы & рекомендации

Функция SUM (=SUM(число1,число2,...)) суммирует аргументы.

3.2 Значение как переменная

Каждой ячейке таблицы можно при помощи контекстного меню присвоить переменную. В таблице ввода переменные изображаются в ячейках на оранжевом фоне.

Использовать переменные имеет смысл при передаче значений из таблиц **S018**-программы в позиции **Статики**. Так как даже при последующем добавлении строк или столбцов или при перемещении ячейки внутри таблицы, передаваемое значение сохраняется неизменным. Помимо этого переменная облегчает выбор в диалоге **Переда**ча данных, так как здесь все переменные таблицы перечислены в алфавитном порядке перед обозначением ячейки.

A	В	С	D	E	I Bo	тавить пер	ременну	ю				
Суммар	ное зн	ачение	потер	ь:							_	
Первые	е потер	и:				Переменн	ая, опре	деленная по	льзоват	елем		
Релакса	ация нап	ряжений	і армат	уры		C	B	-				
Темпера	атурный	перепад	l			Столое	0					
Деформ	ации ан	керов, р	асполо	женных у	на	Строн	199					
Трение	арматур	ы				c (poi	-					
Дефор-и	ция стал	ьной фо <mark>р</mark>	рмы пр	и изгот-ни	и г	Имя:	SIGMAs	pk_предвари	ительно	е_напряж	ени	
Быстрон	натекаю	щая пол	зучест	ь для <mark>бе</mark> то	она							
Вторые	потери:											
Релакса	ация нап	ряжений	і армат	уры				07100111471]owouu	1	
Усадка	бетона							Отмените		юмощь	J	
Ползуче	есть бето	она			<u> </u>			.0.3	0	0 1/ Y MZ		
Смятие	бетона і	юд витк	ами сп	иральной	или к	ольцевой а	арматурь	ı 0.0)0 к	Н/см2		
Деформ	ация об	ыков м	ежду бло	ками ()0 к	:H/фм2			
											14	
σ _{sp} =	90.00	кН/см2	предв	арительно	ое на	пряжение б	ез учета	потерь	Благодаря имени позиции можно обра титься к ячейке из			
σ _{sp} =	57.45	кН/см²	предв	арительно	ое на	пряжение с	учетом	потерь				
γsp≡	1.10		коэфф	оициент то	чнос	ти натяжени	ия армат	уры ј	тюбой і	позиции г	про-	
σ _{sp} =	63.20	кН/см ²	предв	арительно	ое на	пряжение с	учетом	потерь и	екта.			
σ _{sp} =	<u>63.20</u> 1.	кн/см² ц лите	предв Ітобы нужно	арительно опреде ре поле	ое на Элит	пряжение с ъ значен	ие как	перемен	екта. НУЮ, (сначала	l	
M	2.	Ц нажм	Целкн іите <u>Г</u>	ите ле [рисво	вым ить і	кликом перемен	мыш і ную .	и по вы <i>і</i>	целен	ной яче	эйн	
	-	_										
	3.	В	<u>-</u> В п	оявивш	емс	я менн	юв	графе	Им	ия: в	вед	
	A Суммар Первыи Релакса Темпер: Деформ Трение Дефорно Быстров Релакса Усадка Ползуче Смятие Деформ σsp= γsp= σsp= γsp= σsp= 3a M	А В Суммарное зна Первые потер Релаксация нап Температурный Деформации ан Трение арматур Дефор-ция стал Быстронатекаю Вторые потери: Релаксация нап Усадка бетона Ползучесть бето Смятие бетона п Деформация об σsp= 90.00 σsp= 57.45 γsp= 1.10 σsp= 63.20 1. За М 2.	А В С Суммарное значение Первые потери: Релаксация напряжений Температурный перепад Деформации анкеров, р Трение арматуры Дефор-ция стальной фор Быстронатекающая пол Вторые потери: Релаксация напряжений Усадка бетона Ползучесть бетона Смятие бетона под витк Деформация обжатия ст σ _{sp} = 90.00 кН/см2 σ _{sp} = 57.45 кН/см2 σ _{sp} = 63.20 кН/см2 Ползучесть бетона Смятие бетона Смятие бетона Смятие бетона под витк Деформация обжатия ст 1.10 σ _{sp} = 63.20 кН/см2 За 2. Ш М 2. Ш	А В С D Суммарное значение потери Первые потери: Релаксация напряжений армат Релаксация напряжений армат Температурный перепад Деформации анкеров, располо Трение арматуры Дефор-ция стальной формы пр Быстронатекающая ползучеств Вторые потери: Релаксация напряжений армат Усадка бетона Ползучесть бетона Смятие бетона под витками сп Деформация обжатия стыков м сврар= озар= 57.45 кН/см2 предв смар= 63.20 кН/см2 предв лите нужни 1. Чтобы лите нужни за 2. Щелкн м 2. Щелкн	А В С D Е Суммарное значение потерь: Первые потери: Релаксация напряжений арматуры Температурный перепад Деформации анкеров, расположенных у Дефор-ция стальной формы при изгот-ни Быстронатекающая ползучесть для бето Вторые потери: Усадка бетона Ползучесть бетона </td <td>А В С D Е I Ва Суммарное значение потерь: Первые потери: Ва С D Е I Ва Ва С Ва С D Е I Ва С С Ва С С D Е I Ва С С С С С С С D Е I Ва С С С С С С С С Первые потери: Penakcaция напряжений формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Вторые потери: Penakcaция напряжений арматуры Усадка бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона под витками спиральной или к Деформация обжатия стыков между блоками σ_{sp}= 90.00 кН/см2 предварительное на Ползучесть бетона По Ползучесть бетона По По сур с Поками По сур с Поками По сур с Поками По сур с Поками По сур с Поками</td> <td>А В С D Е I Вставить пер Суммарное значение потерь: Первые потери: Переменн Переменн Релаксация напряжений арматуры Температурный перепад Переменных у на Переменных у на Деформации анкеров, расположенных у на Переменных у на Строе Имя: Быстронатекающая ползучесть для бетона Ползучесть бетона Переменных у на Переменных у на Усадка бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Переварительной или кольцевой а Смятие бетона под витками спиральной или кольцевой а Переварительное напряжение б Переварительное напряжение б Свар= 90.00 кН/см2 предварительное напряжение б Переварительное напряжение б Свар= 63.20 кН/см2 предварительное напряжение с Пареварительное напряжение с Полар КН/см2 предварительное напряжение с Пареварительное напряжение с Свар= 63.20 кН/см2 предварительное напряжение с Пареварительное напряжение с Полар КН/см2 предварительное напряжение с Пареварительное напряжение с Пареварительное напряжение с</td> <td>А В С D Е I Вставить переменну Суммарное значение потерь: Первые потери: Переменная, опре Релаксация напряжений арматуры Переменная, опре Температурный перепад Столбе В Деформации анкеров, расположенных у на Переменная, опре Столбе В Дефор-ция стальной формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Пия: БІСМА Ворые потери: Релаксация напряжений арматуры ОК ОК В Усадка бетона Ползучесть бетона ОК ОК В Старе 90.00 кН/см2 предварительное напряжение без учета Ок озре 57.45 кН/см2 предварительное напряжение с учетом 1. Чтобы определить значение как ЛИТЕ НУЖНОЕ ПОЛЕ. За 2. Щелкните левым кликом мыш нажмите Присвоить переменную</td> <td>А В С D Е I Вставить переменную Суммарное значение потерь: Первые потери: Переменная, определенная по Репаксация напряжений арматуры Переменная, определенная по Температурный перепад Столбе В Деформации анкеров, расположенных у на Переменная, определенная по Столбе Дефор-ция стальной формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Стою 199 Ворые потери: Релаксация напряжений арматуры ОК Отменить Усадка бетона ОК Отменить Ползучесть бетона О.Со. О.Со. О.Со. Деформация обжатия стыков между блоками 0.0 О.Со. 0.0 Деформация обжатия стыков между блоками 0.0 0.0 0.0 Свар= 90.00 кН/см2 предварительное напряжение с учетом потерь 0.0 Свар= 63.20 кН/см2 предварительное напряжение с учетом потерь и 0.0 1. Чтобы определить значение как перемен 1. Чтобы определить значение как перемен 1. Чтобы определить значе</td> <td>А В С D Е I Вставить переменную Суммарное значение потерь: Первые потери: Переменная, определенная пользоват Релаксация напряжений арматуры Переменная, определенная пользоват Температурный перепад Переменная, определенная пользоват Деформации анкеров, расположенных у на Переменная, определенная пользоват Дефор-ция стальной формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Вторые потери: Имя: SIGMAspk_предварительно Усадка бетона 0.30 К Ползучесть бетона под витками спиральной или кольцевой арматуры 0.00 к Деформация обжатия стыков между блоками 0.00 к Феформация обжатия стыков между блоками 0.00 к Свер= 90.00 кН/см2 предварительное напряжение без учета потерь позици питься любой позици Свер= 1.10 козффициент точности натяжения арматуры побой екта. 1. Чтобы определить значение как переменную, с лите нужное поле. 1. 3а 2. Щелкните левым кликом мыши по выделен нажмите Присвоить переменную</td> <td>А В С D Е I Вставить переменную Суммарное значение потерь: Первые потери: Первые потери: Переменная, определенная пользователем Релаксация напряжений арматуры Переменная, определенная пользователем Переменная, определенная пользователем Релаксация напряжений арматуры Переменная, определенная пользователем Переменная, определенная пользователем Релаксация напряжений арматуры Переменная, определенная пользователем Переменная, определенная пользователем Дефор-ция стальной формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Переменная, опредварительное напряж Релаксация напряжений арматуры ОК Отменить Помощь Усадка бетона ОК Отменить Помощь Окатие бетона под витками спиральной или кольцевой арматуры 0.00 кН/см2 Деформация обжатия стыков между блоками 0.00 кН/см2 Стале варательное напряжение без учета потерь Благодаря имен позиции можно ститься к ячейке г Старе варительное напряжение с учетом потерь и Благодаря имен позиции можно ститься к ячейке г Старе варительное напряжение с учетом потерь и Стале ариании можно ститься к ячейке г Старе ва</td>	А В С D Е I Ва Суммарное значение потерь: Первые потери: Ва С D Е I Ва Ва С Ва С D Е I Ва С С Ва С С D Е I Ва С С С С С С С D Е I Ва С С С С С С С С Первые потери: Penakcaция напряжений формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Вторые потери: Penakcaция напряжений арматуры Усадка бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона под витками спиральной или к Деформация обжатия стыков между блоками σ _{sp} = 90.00 кН/см2 предварительное на Ползучесть бетона По Ползучесть бетона По По сур с Поками По сур с Поками По сур с Поками По сур с Поками По сур с Поками	А В С D Е I Вставить пер Суммарное значение потерь: Первые потери: Переменн Переменн Релаксация напряжений арматуры Температурный перепад Переменных у на Переменных у на Деформации анкеров, расположенных у на Переменных у на Строе Имя: Быстронатекающая ползучесть для бетона Ползучесть бетона Переменных у на Переменных у на Усадка бетона Ползучесть бетона Ползучесть бетона Переварительной или кольцевой а Смятие бетона под витками спиральной или кольцевой а Переварительное напряжение б Переварительное напряжение б Свар= 90.00 кН/см2 предварительное напряжение б Переварительное напряжение б Свар= 63.20 кН/см2 предварительное напряжение с Пареварительное напряжение с Полар КН/см2 предварительное напряжение с Пареварительное напряжение с Свар= 63.20 кН/см2 предварительное напряжение с Пареварительное напряжение с Полар КН/см2 предварительное напряжение с Пареварительное напряжение с Пареварительное напряжение с	А В С D Е I Вставить переменну Суммарное значение потерь: Первые потери: Переменная, опре Релаксация напряжений арматуры Переменная, опре Температурный перепад Столбе В Деформации анкеров, расположенных у на Переменная, опре Столбе В Дефор-ция стальной формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Пия: БІСМА Ворые потери: Релаксация напряжений арматуры ОК ОК В Усадка бетона Ползучесть бетона ОК ОК В Старе 90.00 кН/см2 предварительное напряжение без учета Ок озре 57.45 кН/см2 предварительное напряжение с учетом 1. Чтобы определить значение как ЛИТЕ НУЖНОЕ ПОЛЕ. За 2. Щелкните левым кликом мыш нажмите Присвоить переменную	А В С D Е I Вставить переменную Суммарное значение потерь: Первые потери: Переменная, определенная по Репаксация напряжений арматуры Переменная, определенная по Температурный перепад Столбе В Деформации анкеров, расположенных у на Переменная, определенная по Столбе Дефор-ция стальной формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Стою 199 Ворые потери: Релаксация напряжений арматуры ОК Отменить Усадка бетона ОК Отменить Ползучесть бетона О.Со. О.Со. О.Со. Деформация обжатия стыков между блоками 0.0 О.Со. 0.0 Деформация обжатия стыков между блоками 0.0 0.0 0.0 Свар= 90.00 кН/см2 предварительное напряжение с учетом потерь 0.0 Свар= 63.20 кН/см2 предварительное напряжение с учетом потерь и 0.0 1. Чтобы определить значение как перемен 1. Чтобы определить значение как перемен 1. Чтобы определить значе	А В С D Е I Вставить переменную Суммарное значение потерь: Первые потери: Переменная, определенная пользоват Релаксация напряжений арматуры Переменная, определенная пользоват Температурный перепад Переменная, определенная пользоват Деформации анкеров, расположенных у на Переменная, определенная пользоват Дефор-ция стальной формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Вторые потери: Имя: SIGMAspk_предварительно Усадка бетона 0.30 К Ползучесть бетона под витками спиральной или кольцевой арматуры 0.00 к Деформация обжатия стыков между блоками 0.00 к Феформация обжатия стыков между блоками 0.00 к Свер= 90.00 кН/см2 предварительное напряжение без учета потерь позици питься любой позици Свер= 1.10 козффициент точности натяжения арматуры побой екта. 1. Чтобы определить значение как переменную, с лите нужное поле. 1. 3а 2. Щелкните левым кликом мыши по выделен нажмите Присвоить переменную	А В С D Е I Вставить переменную Суммарное значение потерь: Первые потери: Первые потери: Переменная, определенная пользователем Релаксация напряжений арматуры Переменная, определенная пользователем Переменная, определенная пользователем Релаксация напряжений арматуры Переменная, определенная пользователем Переменная, определенная пользователем Релаксация напряжений арматуры Переменная, определенная пользователем Переменная, определенная пользователем Дефор-ция стальной формы при изгот-нии г Быстронатекающая ползучесть для бетона Переменная, опредварительное напряж Релаксация напряжений арматуры ОК Отменить Помощь Усадка бетона ОК Отменить Помощь Окатие бетона под витками спиральной или кольцевой арматуры 0.00 кН/см2 Деформация обжатия стыков между блоками 0.00 кН/см2 Стале варательное напряжение без учета потерь Благодаря имен позиции можно ститься к ячейке г Старе варительное напряжение с учетом потерь и Благодаря имен позиции можно ститься к ячейке г Старе варительное напряжение с учетом потерь и Стале ариании можно ститься к ячейке г Старе ва	

4. Подтвердите переменную нажатием **ОК**.

Советы & рекомендации При подведении мыши к ячейке, которой присвоена переменная, будет показано имя переменной.

Можно ввести знак равенства (как свидетельство того, что далее не последует расчет) без апострофа ('), если ячейка выделена в окне свойств как текстовое поле. В противном случае перед знаком равенства нужно ввести, как принято в таблицах, апостроф.

3.3 Форматирование ячейки

При необходимости переноса данных из ячейки содержащей символы, подстрочные знаки и т.д., ячейку в которую Вы собираетесь осуществить перенос следует предварительно отформатировать.

Для примера перенесем ячейку А199 в А200.



- 1. Перенесите данные ячейки А199 в А200 обычным способом.
- Кликните левой клавишей мышке по получившейся ячейке 2 раза. Вставьте произвольные символы в места где текст будет символьный, и сделайте данные подстрочными где это необходимо. В данном примере выделив знак равенства вставьте на его место символ и сделайте подстрочным A1.
- 3. Подтвердите сделанное нажав Enter.
- 4. Вновь кликните 2 раза левой кнопкой мыши по **А200** и замените вставленный символ знаком "=".
- 5. Подтвердите нажав Enter.

Краткая информация

В данной документации защита авторских прав не описывается подробно, но отсутствие подобного описания не является поводом для ее произвольного использования.

Программное обеспечение и документация создавались с особой тщательностью. Но мы не можем гарантировать отсутствие ошибок. Мы будем рады получить от Вас замечания и указания на недочеты.

Copyright © 2007	OOO «TEXCOΦT»
	117393, Москва, ул. Архитектора Власова 49

Все авторские права сохраняются. Использование продукта допускается только в пределах, указанных в законодательстве и оговоренных в условиях лицензирования. Установка на информационные носители и копирование допускается только при получении предварительного разрешения.

Мы добросовестно подбирали необходимые данные. Но мы не несем ответственности за их полноту и корректность.

Состояние документации: ноябрь 2010

Читательские комментарии

Данная документация должна помочь Вам в работе со **Статикой**, впоследствии Вы сможете легко справиться со стоящими перед Вами задачами. Мы заинтересованы в получении Ваших комментариев, предложений и замечаний к документации.

Мы будем благодарны, если Вы по телефону или по электронной почте выскажете Ваше мнение по поводу наших продуктов.

Контактные телефоны:

Телефон/факс: 495 / 960-22-83, 960-22-84, 120-11-33, 128-96-60

E-Mail: support@tech-soft.ru