



ООО «СИСТЕМЫ ОПАЛУБКИ ДЛЯ ТРАНШЕЙНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
на производство траншейных работ
с применением траншейной крепи «SBH»
с направляющими

Состоит из 20 страниц формата А4
Дополнение: Расчёт нагрузки на элементы

Разработана и утверждена
Генеральным директором ООО «SBH СОТРАНС»
Устиновым Д.В.
тел./факс (495)956-40-67

Дата 01 января 2005 года.

*Конструкция и составляющие траншейной крепи с направляющими
серии 700 и 750*

Лист № 1
№05-003

СОДЕРЖАНИЕ

Конструкция и составляющие траншейной крепи с направляющими серии 700 и 750.....	1
I. Конструкция элементов крепи	6
II. Правила складирования.....	8
III. Строповка при погрузке-разгрузке элементов крепи	9
IV. Строповка элементов крепи при монтаже.....	10
V. Основные указания по производству работ и по технике безопасности	11
VI. Сборка элементов крепи перед монтажом на рабочем участке.....	11
VII. Технология производства траншейных работ при использовании крепи SBH.....	14
1. Крепь SBH предназначена для укрепления боковых стенок траншеи при проходке или при установке шахт для безтраншейной проходке.....	14
2. До начала монтажа крепи должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».....	14
3. Установка систем крепи в рабочее положение	15
4. Демонтаж и поднятие крепи из траншеи после окончания работ.	23

Конструкция и составляющие траншейной крепи с направляющими серии 700 и 750

1. Траншейная крепь фирмы SBH с направляющими серии 700 и 750 представляет собой комплект элементов, состоящий из:

1) Щитов - стенок (табл. №1);

Тип стенки	Размер, дл x ширина x толщ, мм	Масса, кг
Стандартная Основная	2000x2400x100	540
	2500x2400x100	650
	3000x2400x100	740
	3500x2400x100	870
	4000x2400x100	980
	4500x2400x100	1250
	5000x2400x100	1370
Стандартная Дополнительная удлиняющая	2000x1400x100	380
	2500x1400x100	450
	3000x1400x100	520
	3500x1400x100	600
	4000x1400x100	680
	4500x1400x100	870
	5000x1400x100	950

2) Направляющих (табл. №2);

Тип направляющей	Дл X Шир X Тол, мм	Масса, кг	Статический момент, кН*м
Серия 700 стандартные распорки	4000x350x350	405	250
	4500x350x350	456	
	5000x350x350	510	
	5500x350x350	560	
Серия 700 удлиняющая	2000x350x350	215	250
Серия 750 роликовая распорка	5500x350x350	1170	596
	6000x350x350	1360	
	7500x350x350	1590	
Серия 750 удлиняющая	3000x350x350	675	596

3) Элементов распорок (табл. №3);

Тип распорки	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
Стандартная	983-1260	65	Винтовая
Стандартная, удлиняющий элемент	300	17	Удлиняющие элементы стандартных распорок диаметром 150 мм
	500	28	
	800	30	
	1000	33	
	1500	44	
	2000	56	
	2500	67	
	3000	78	
	3500	89	
Роликовая Основная	1200	464X2	2 роликовых элемента без удлинителей, габариты ролика на рисунке стр. 4
Роликовая дополнительная	1200	290X2	2 роликовых элемента без удлинителей, габариты ролика на рисунке стр. 4
Роликовый удлиняющий элемент основной	150x300x700	133	Удлиняющая вставка к роликовым элементам
	200x300x700	151	
	250x300x700	160	
	300x300x700	165	
	400x300x700	182	
	500x300x700	198	
	600x300x700	214	
	750x300x700	237	
	1000x300x700	280	
	2000x300x700	443	
	3000x300x700	610	
Роликовый Удлиняющий элемент дополнительный	150x300x700	80	Удлиняющая вставка к дополнительной роликовой распорке, установленной на удлиняющих направляющий
	200 x300x700	90	
	250 x300x700	100	
	300 x300x700	110	
	400 x300x700	117	
	500 x300x700	130	
	600 x300x700	141	
	750 x300x700	159	
	1000x300x700	188	
	2000x300x700	306	
	3000x300x700	482	

Технологическая карта на производство траншейных работ с применением траншейной крепи SBH

Стенки крепи представляют собой металлические плиты с гофрированным профилем внутри для сохранения формы и гибкости элементов при действии нагрузок. Нижняя часть стенки имеет стальной нож для лёгкого вхождения в грунт при установке. Верхняя грань стенки имеет усиленное покрытие для предотвращения изгиба стенки при нажатии на неё ковшом экскаватора. Для фиксации в направляющей на боковых гранях стенки имеются пазы.

Направляющие служат для фиксации стенок на заданном расстоянии друг от друга и представляют собой стальные балки с пазами для вхождения пазов стенок. Направляющие имеют два параллельных паза для фиксации стенок таким образом, чтобы они могли перемещаться по пазам в вертикальной плоскости параллельно друг другу.

Распорки служат для фиксации направляющих на заданном расстоянии и обеспечения жесткости конструкции крепи. Стандартные распорки представляют собой металлический цилиндр с винтовым элементом, позволяющим плавно регулировать длину распорки. Для получения длины большей, чем 1276 мм используются металлические удлиняющие элементы цилиндрической формы.

2. Крепь собирается в рабочее положение при помощи соединительных элементов и специальных пазов. К соединительным элементам относятся большие пальцы, используемые для крепления распорок к замкам направляющей (серии 700) и малые пальцы для соединения элементов стандартных распорок. Пальцы фиксируются при помощи больших и малых шпилек.

Соединительные элементы также включают элементы для соединения основных и удлиняющих направляющих и основных и удлиняющих стенок. Все соединяющие элементы крепятся при помощи специальных предназначенных для этого пазов и отверстий в основных элементах.

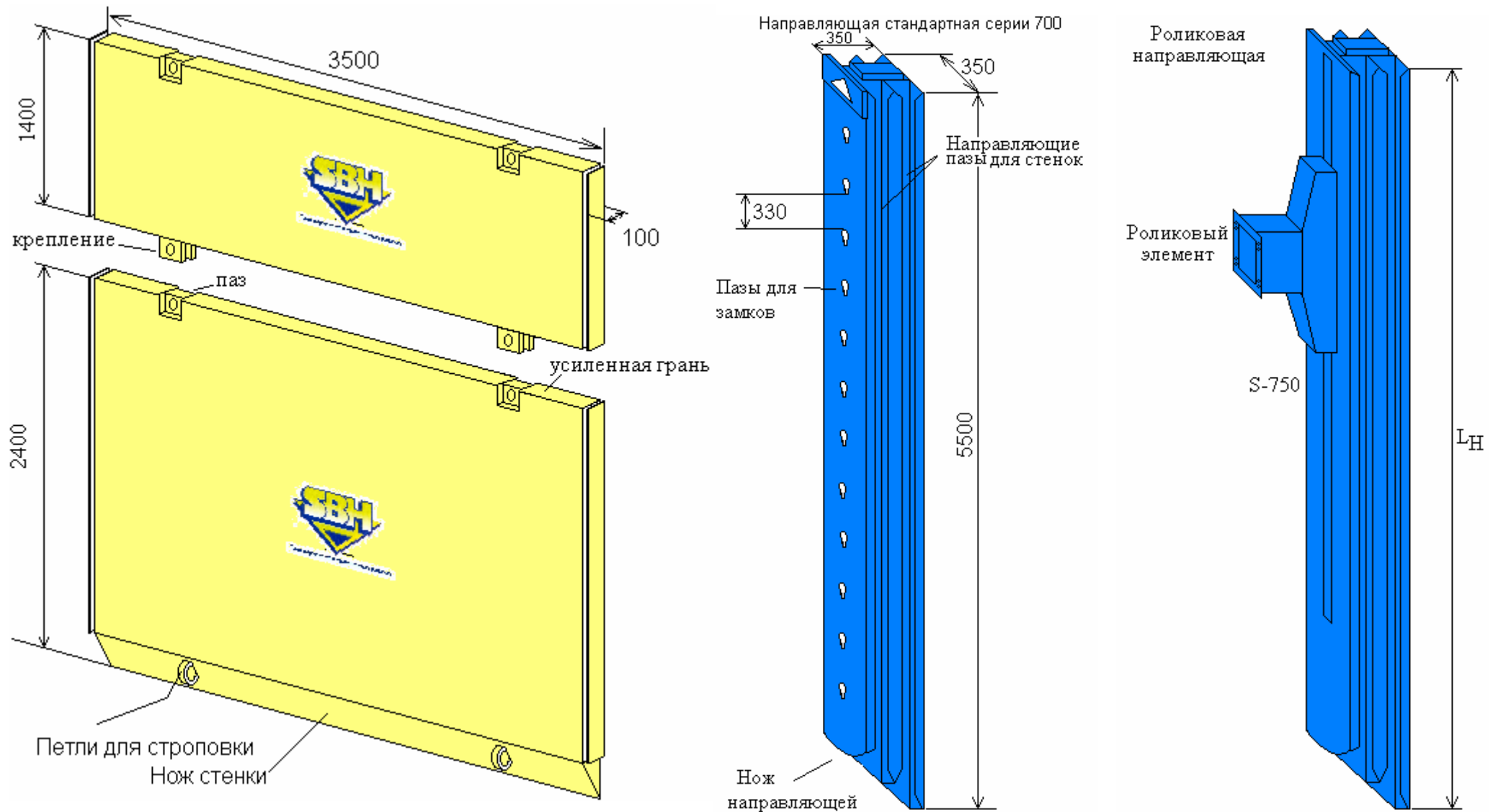
3. Транспортировка элементов крепи может производиться при помощи подходящего по размерам и грузоподъемности транспортного средства с соблюдением установленных норм по транспортировке грузов.

Мелкие элементы транспортируются в специальной деревянной или металлической таре.

4. Поступившие на строительную площадку элементы крепи должны быть проверены лицом, ответственным за контроль и назначенным руководителем работ. Ответственное лицо строительной площадки производит полную проверку количества элементов, их номенклатуру и техническое состояние согласно с актом приёма – передачи. Складирование элементов крепи производится в зоне работы монтажного крана или экскаватора.

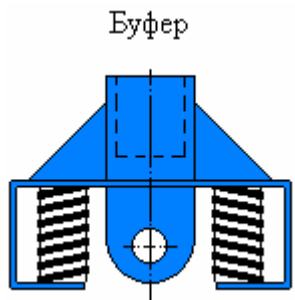
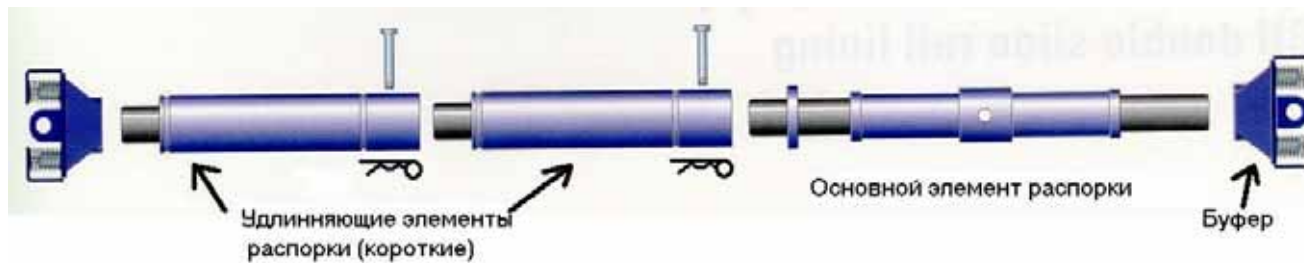
5. Строповка элементов крепи производится с помощью крюка крана или приспособлений предусмотренных для стандартной строповки. Для поднятия основных элементов крепи предусмотрены петли и пазы.

I. Конструкция элементов крепи



Конструкция элементов крепи

Лист № 6
№05-003



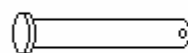
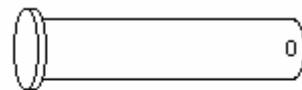
Буфер



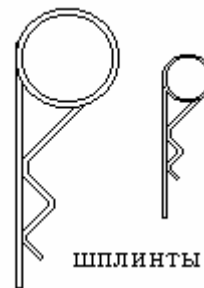
распорка винтовая



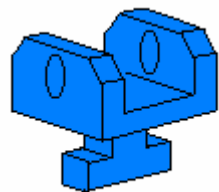
удлиняющий элемент распорки



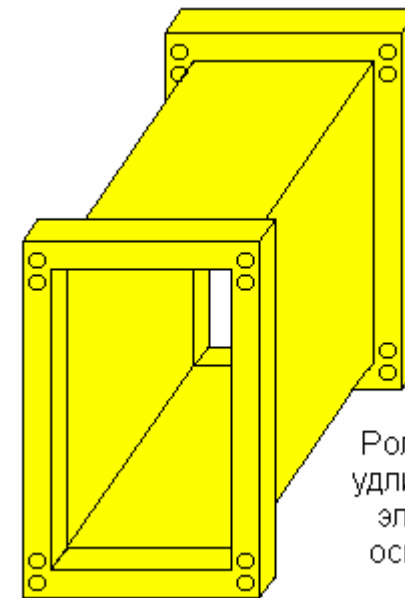
пальцы



шплинты



Замок распорки



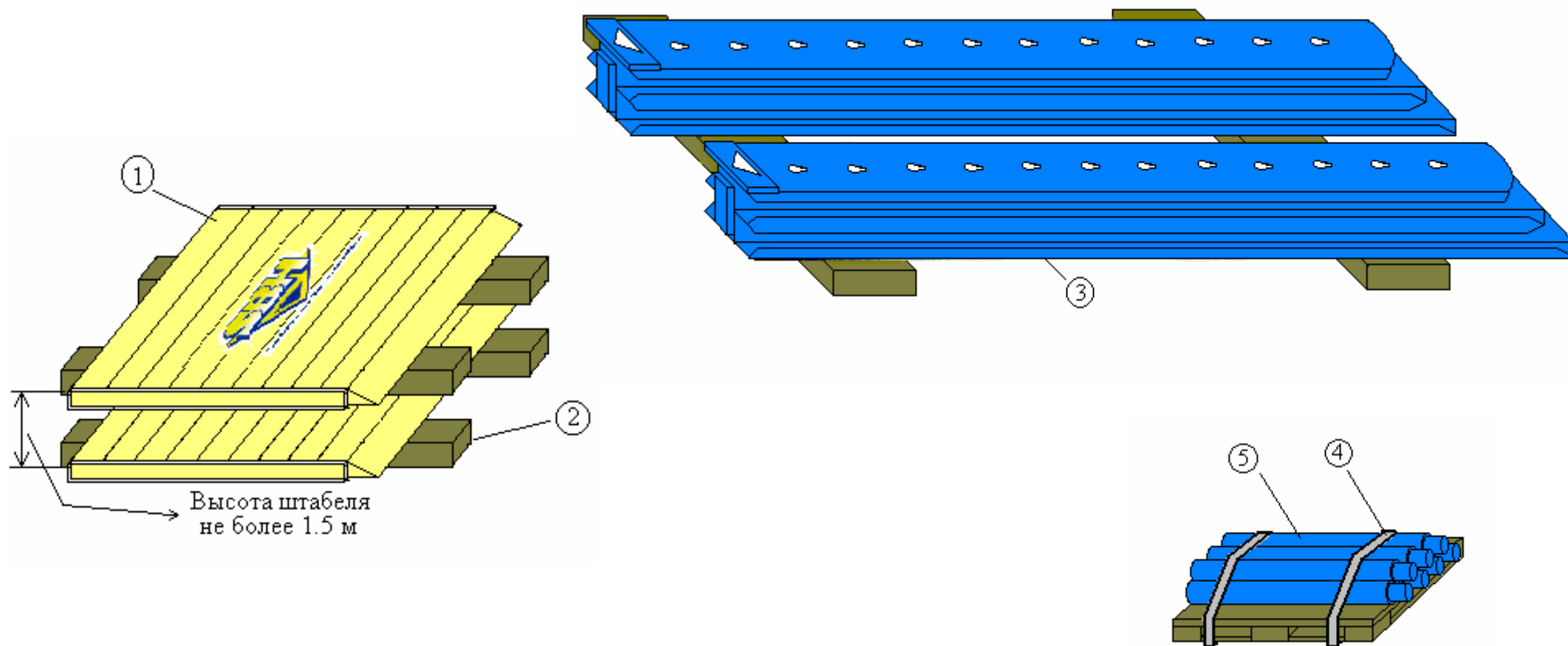
Роликовый
удлиняющий
элемент
основной

II. Правила складирования

Складирование элементов крепи производится в горизонтальном положении на деревянных прокладках. Мелкие сборочные единицы складироваться в специальной таре на поддонах.

Места складирования организуются на специально отведённой для этой цели площадке в зоне работы монтажного крана или экскаватора.

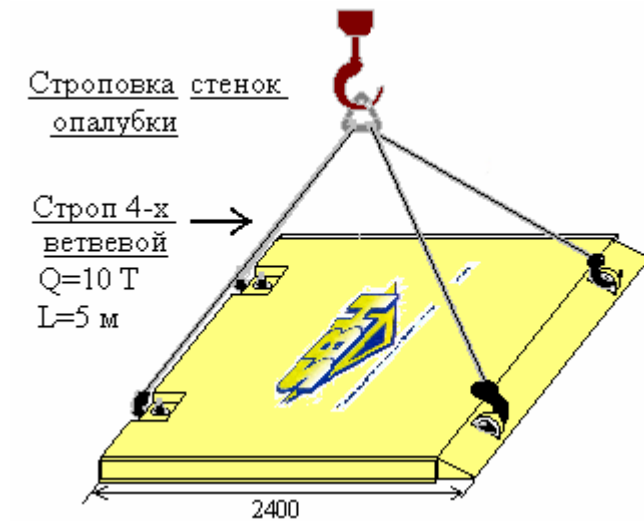
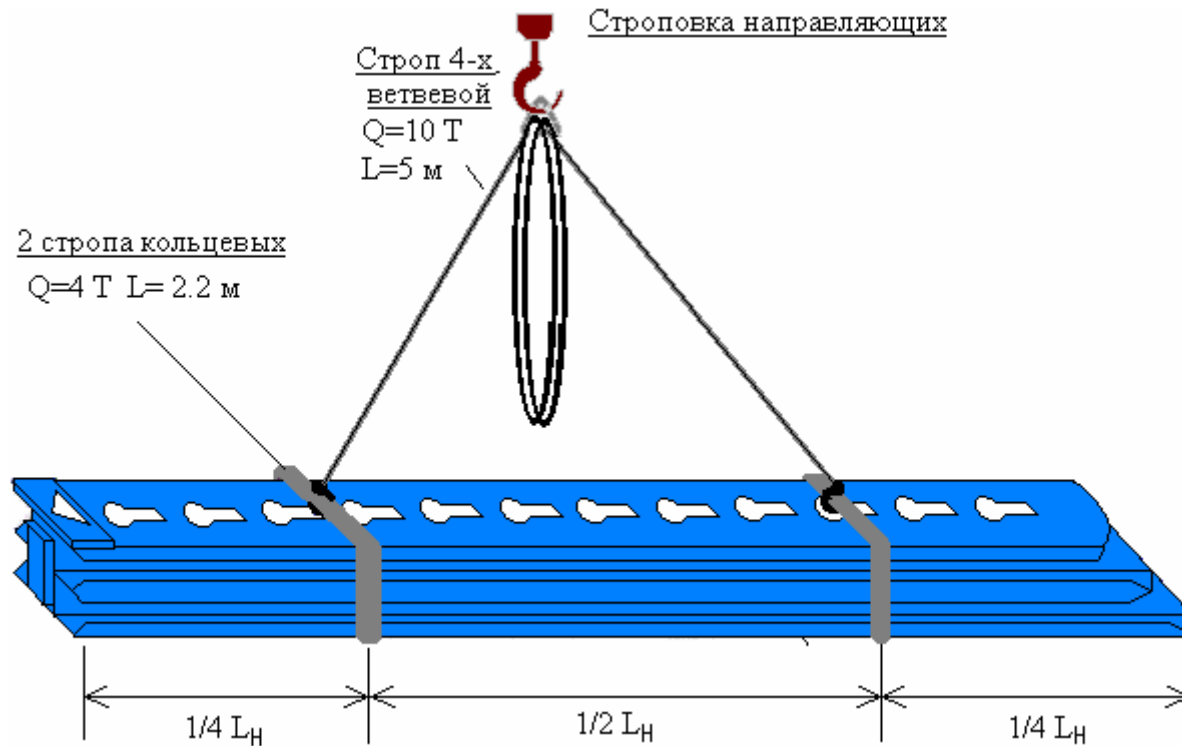
- 1-Стенки крепи
- 2-Прокладки Ширина x Толщина=130 x 105 мм (Длиной до 3000 мм)
- 3-Направляющие
- 4-Скрутка (вязальная проволока о 4-6 мм)
- 5-Стандартные распорки и удлиняющие элементы.



Правила складирования

Лист № 8
№05-003

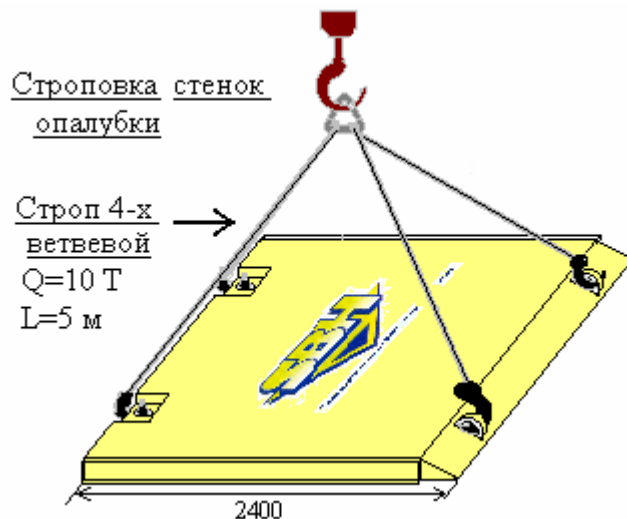
III. Строповка при погрузке-разгрузке элементов крепи



IV. Строповка элементов крепи при монтаже

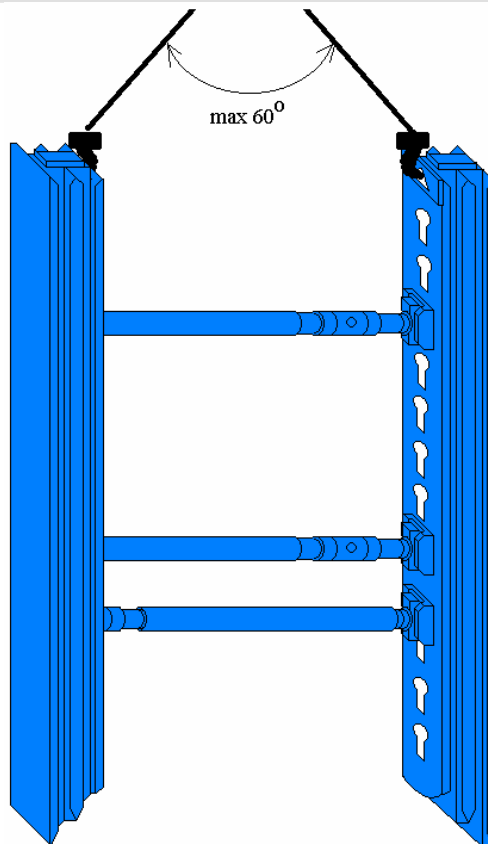
Строповка стенок

Для строповки стенок могут быть использованы 2 отверстия для соединения основных стенок и удлиняющих. Стенка перемещается в вертикальном положении и опускается в пазы направляющих.



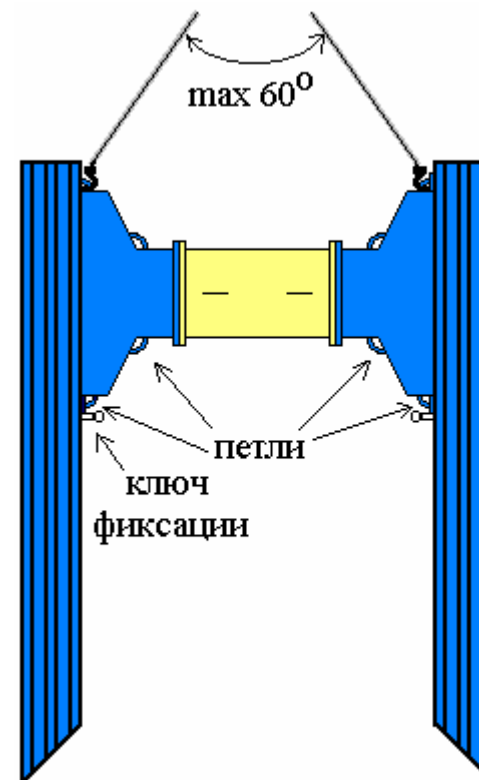
Строповка направляющих серии-700

Для строповки направляющих серии 700 с установленными распорками крюки стропа зацепляют за специальные треугольные отверстия в верхней части направляющей.



Строповка направляющих серии-750

Для строповки направляющей серии 750 с установленной распоркой крюки стропа закрепляют за петли на элементах роликовой распорки, зафиксированной ключами на направляющих в верхнем положении.



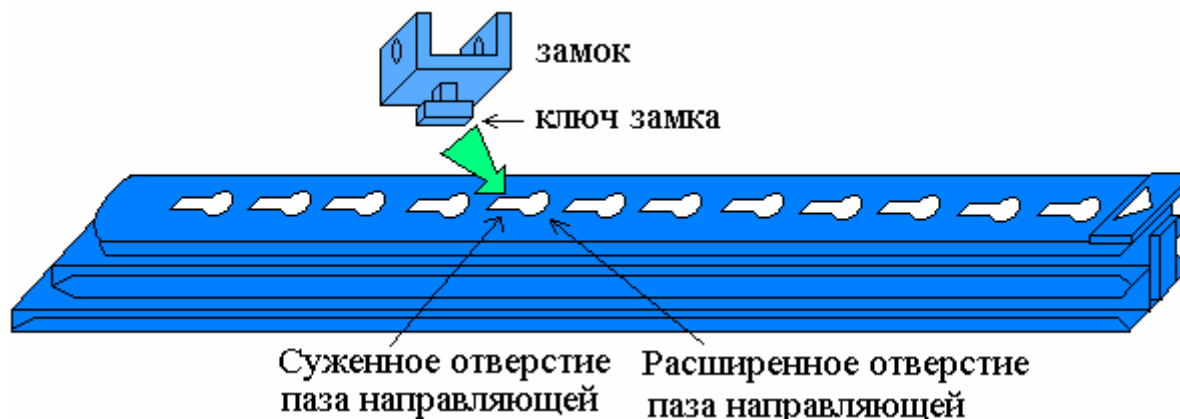
V. Основные указания по производству работ и по технике безопасности

1. Строповка элементов крепи и крупных блоков крепи производится с помощью монтажной оснастки (крюк крана, строп 4-х ветвевой).
2. Строповка элементов крепи производится за специально предназначенные для этого петли и отверстия в элементах.
3. При производстве работ по разгрузке, погрузке и перемещению элементов крепи в каждой смене должно быть назначено приказом лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами.
4. До начала работы лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, обязано ознакомить крановщика и стропальщиков с характером предстоящей работы, путями передвижения кранов и местами стоянок.
5. При производстве погрузочно-разгрузочных работ грузоподъемными кранами необходимо соблюдать следующие требования:
 - на месте производства работы, а также на грузоподъемных кранах не должно допускаться присутствие лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе;
 - при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надёжности действия тормоза;
 - при подъеме (опускании) груза, установленного вблизи штабеля, стены, забора не должно допускаться нахождение людей (в том числе и лица, производящего зацепку груза) между грузом и указанными сооружениями;
 - подъем, опускание, и перемещение груза не может производиться при нахождении людей под грузом. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема и опускания, если груз находится на высоте не более одного метра от уровня площадки, на которой находится стропальщик;
 - груз при его перемещении в горизонтальном направлении должен быть предварительно поднят на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов;
 - не разрешается опускать груз или поднимать его при нахождении людей в кузове автомашины;
 - после окончания или во время перерывов в работе груз не должен оставаться в подвешенном состоянии.

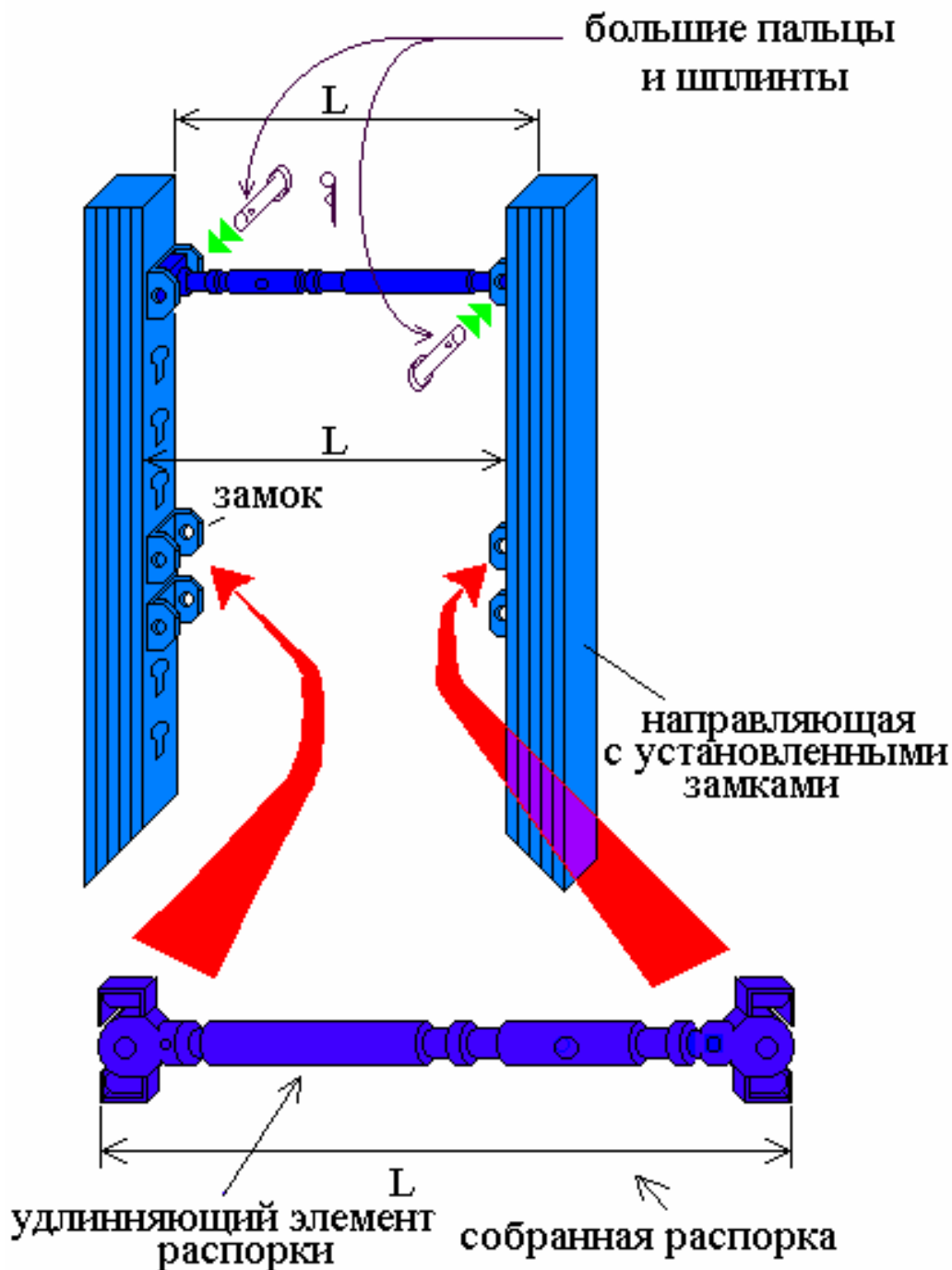
VI. Сборка элементов крепи перед монтажом на рабочем участке

Перед использованием крепи необходимо подготовить распорные элементы комплекта, которые предназначены для установки на рабочем участке и дальнейшей сборки комплекта на рабочей длине.

1. Сборка распорок направляющих для серии 700:
 - а) Расположить направляющую отверстиями пазов вверх.
 - б) Установить замки распорок в выбранных пазах. Для этого необходимо ключ замка ввести в паз направляющей, сдвинуть замок в сторону расширенного отверстия паза и повернуть замок на угол 90°, после чего сдвинуть замок в сторону сужения паза на направляющей.

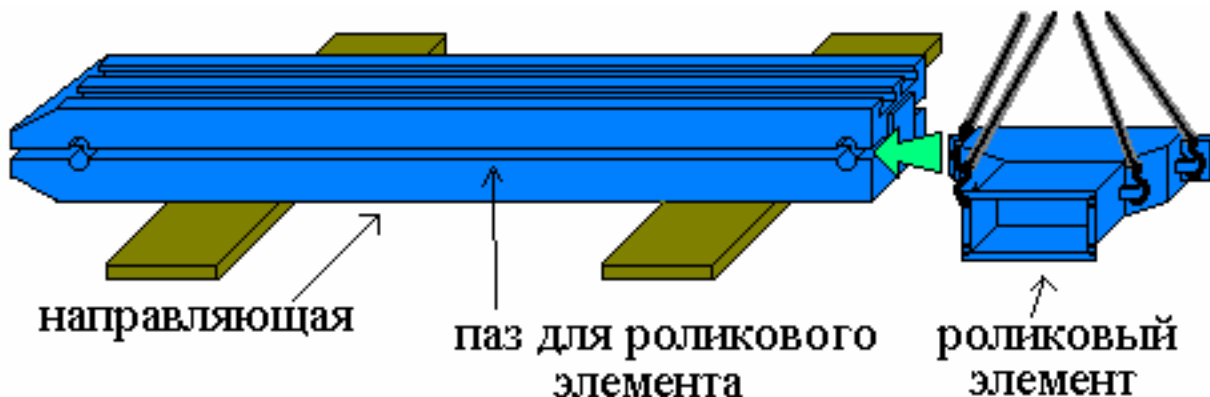


- в) Приготовить и соединить элементы распорок, состоящих из 2 буферов, 1 распорки, удлиняющих элементов и соединяющих пальцев и шплинтов.
- г) Расположить направляющие параллельно друг к другу на расстоянии равном общей длине распорок и обращенными замками друг к другу. Вставить буфера собранных распорок в соответствующие замки и зафиксировать при помощи больших пальцев и шплинтов.
 - при сборке распорок необходимо располагать винтовой элемент в конце распорки, а не между удлиняющими элементами.
 - для сохранения прочности конструкции распорки между направляющими необходимо располагать, чередуя месторасположение винтовых элементов относительно одной из направляющих - один из винтовых элементов ближе к выбранной направляющей, другой ближе к противоположной направляющей - для облегчения установки замков и распорок рекомендуется смазать ключи замков, отверстия и винты распорок.
 - необходимо удалить все загрязнения из пазов направляющих.

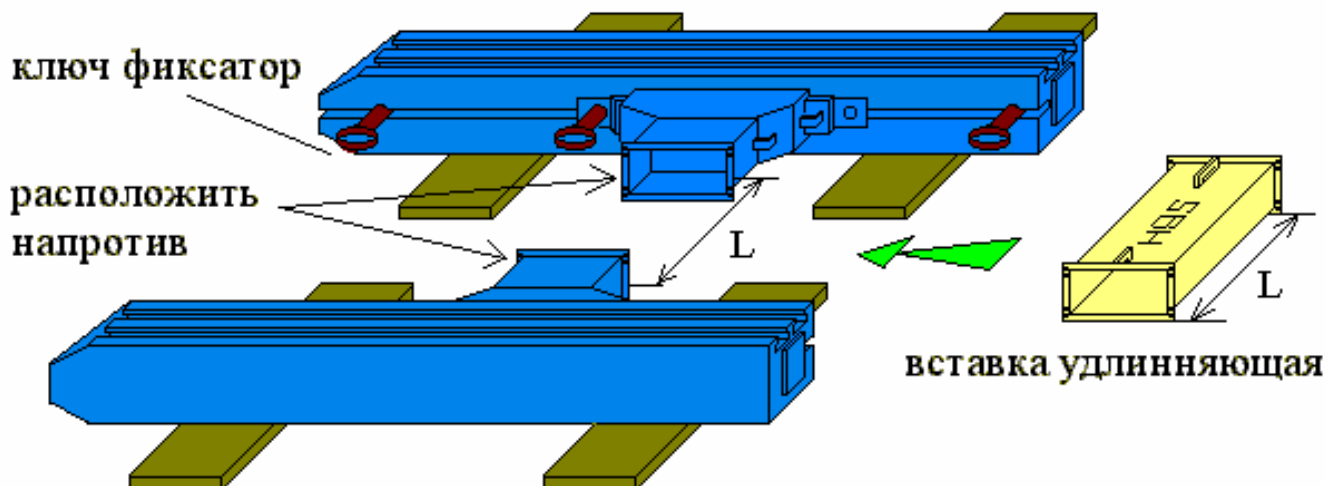


2. Сборка блока направляющих серии 750.

- а) Расположить направляющие на ровной поверхности, так чтобы пазы для стенок находились сверху и снизу – положить на бок.
- б) Ввести роликовый элемент в соответствующий паз, находящийся на направляющей.



- в) Установить ключи-фиксаторы, на обоих концах направляющей, что необходимо для предотвращения выскальзывания распорки из направляющей.
- г) Расположить направляющие параллельно, так чтобы окончание роликовых элементов каждой из направляющих располагалось напротив друг друга.



- д) Вставить и закрепить восемь болтами удлиняющую вставку между двумя элементами роликовой распорки.
- е) Зафиксировать распорку на направляющей при помощи ключей-фиксаторов.

VII. Технология производства траншейных работ при использовании крепи SBH.

1. Крепь SBH предназначена для укрепления боковых стенок траншеи при проходке или при установке шахт для бестраншейной проходки.

Установка крепи позволяет заменить устанавливаемые традиционные забуриваемые крепления, гарантируя при этом значительную экономию времени при установке и безопасность при работе. Для обеспечения безопасности конструкция крепи состоит из элементов, нагрузки на которые были рассчитаны в зависимости от глубины и ширины выемки. Каждый тип крепи, поэтому, характеризуется определёнными конечными данными о допустимых безопасных условиях эксплуатации.

К таким данным относится максимальная допустимая глубина установки, максимальная нагрузка на стенки, максимальный статический момент для направляющих, минимальное допустимое расстояние, на котором может находиться техника от края траншеи с установленной крепью и максимальная масса транспортных средств и техники, находящейся у края траншеи.

Несоблюдение поданных условий работы может привести к деформации элементов крепи, их заклиниванию и несчастным случаям.

При несоблюдении условий эксплуатации изготовитель или его региональный представитель, предоставляющий к эксплуатации системы крепи SBH не несёт ответственности за последствия несоблюдения данных условий. Условия эксплуатации используемого типа крепи представлены в договоре покупки или аренды оборудования. Способы монтажа и установки изложены в данной инструкции, прилагаемой к оборудованию.

2. До начала монтажа крепи должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

Монтаж крепи производить в соответствии с правилами техники безопасности согласно СНиП 111-4-80^X «Техника безопасности в строительстве», главы 7, 11, 12.

Особое внимание следует обратить на следующее:

- при перемещении элементов крепи пользоваться инвентарными стропами в соответствии со схемами строповки;
- устанавливать элементы крепи на подготовленную площадку;
- при перемещении и опускании элементов крепи для предотвращения самопроизвольного разворота пользоваться специальными оттяжками;
- не допускается производить работы в зоне установки элементов крепи в рабочее положение.

Технология производства траншейных работ при использовании крепи SBH.	
	Лист № 14
	№05-003

3. Установка крепи в рабочее положение

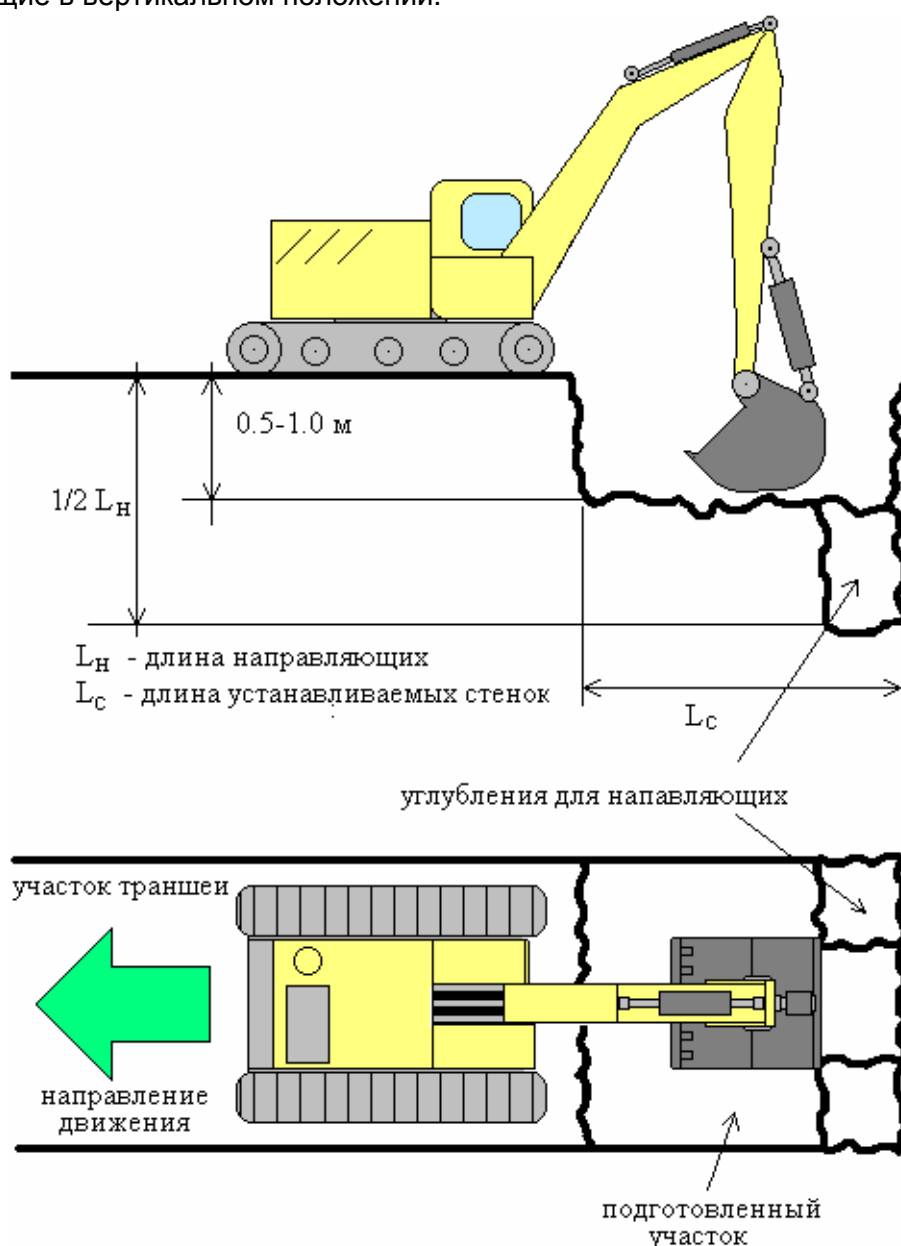
При установке крепи в рабочее положение может быть использован кран для начальной установки и подачи элементов и экскаватор с массой не менее 30 тонн для окончательной установки элементов.

В случае отсутствия крана для установки может быть использован только экскаватор, оснащенный крюком на ковше для поднятия грузов и стропом.

Установка крепи с направляющими серии 700 и 750 начинается от определения места установки и подготовки участка для первого звена крепи. Для этого необходимо подготовить срезку грунта на глубину 0,5-1,0 м на участке длиной равной длине стенок крепи и шириной равной рабочей ширине участка или ширине между наружными гранями направляющих, соединенных распорками крепи.

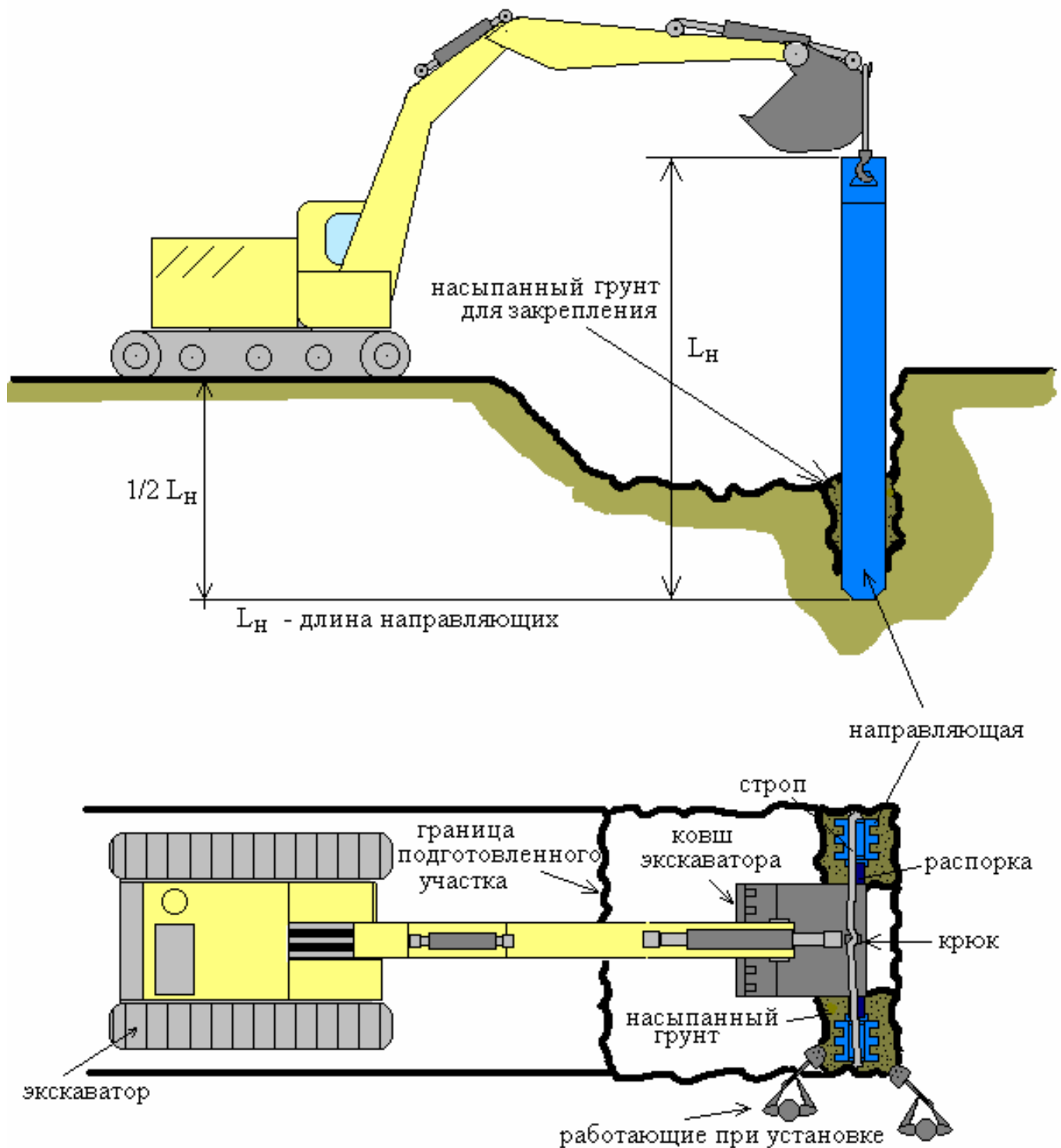
При установке экскаватор движется вдоль участка траншеи, поднимая грунт и устанавливая крепь, оставляя за собой готовый рабочий участок траншеи, как показано на рисунке.

Для установки первого блока направляющих необходимо в начале подготовленного участка при его углах подготовить углубления глубиной 1,5-2,0 м в которых будут установлены направляющие в вертикальном положении.



а) Установка первого блока направляющих:

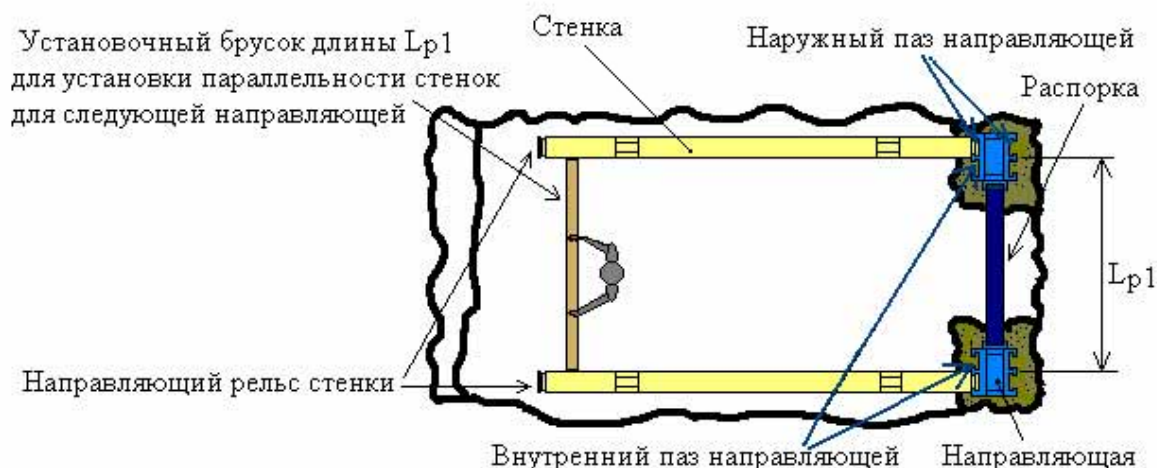
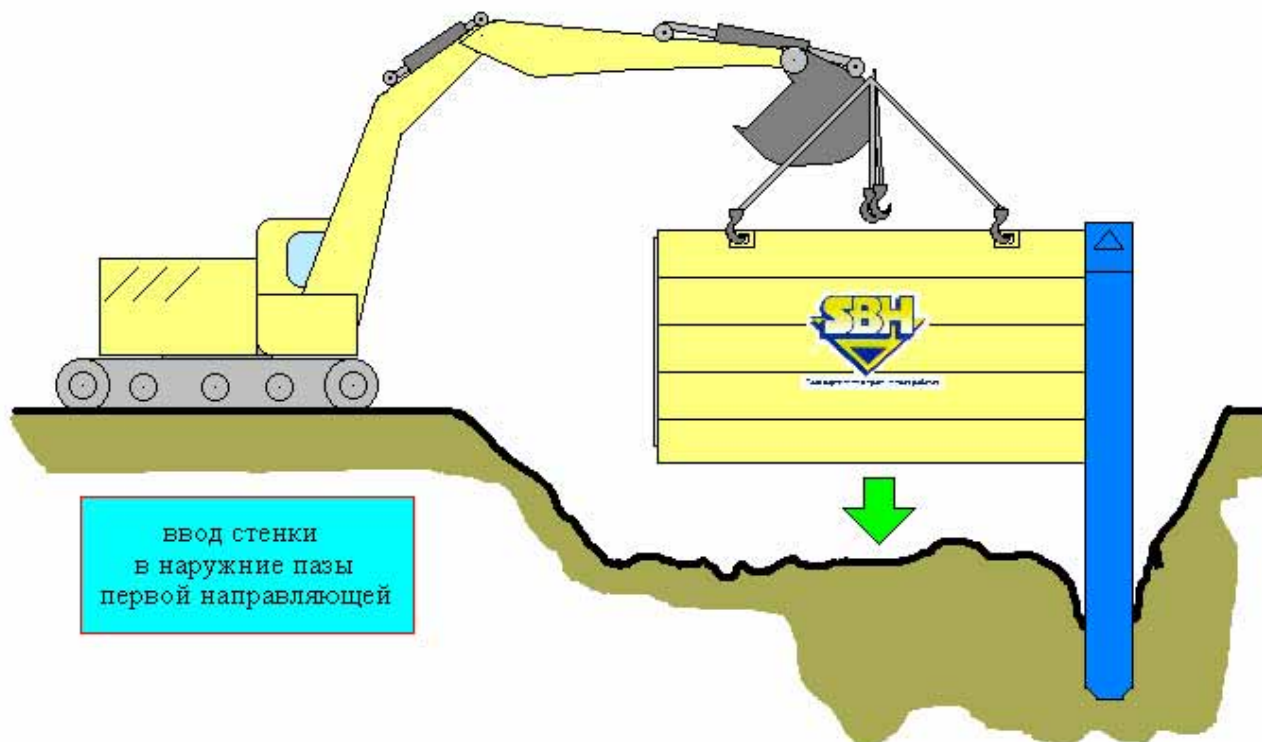
После подготовки участка необходимо начать установку от блока направляющих, которые поднимаются согласно со схемой строповки при монтаже и устанавливаются в подготовленные углубления в траншее. При необходимости, установленные направляющие необходимо закрепить в вертикальном положении, засыпая нижнюю часть направляющей вручную.



b) Установка стенок и следующих направляющих.

Стенки крепи могут быть установлены после выполнения первого этапа установки первого блока направляющих. Направляющие имеют два параллельных паза для стенок, расположение которых определяется относительно центра траншеи, где они установлены. Паза, находящиеся ближе к центру - внутренние; паза, находящиеся ближе к краю траншеи - наружные.

Установка стенок **начинается** от установки стенок **в наружных** пазах с двух сторон траншеи.



L_{p1} - расстояние между наружными стенками, установленными в направляющих.

Для параллельной установки стенок используется деревянный брусок с размерами $L_{p1} \times 110 \times 110$ мм, где L_{p1} - расстояние между стенками внутри траншеи. При установке стенок этот брусок вкладывается между ними для сохранения параллельности на всей длине установки и не позволяет стенкам сближаться в месте установки замыкающих направляющих.

Технология производства траншейных работ при использовании крепи SBH.	
	Лист № 17 №05-003

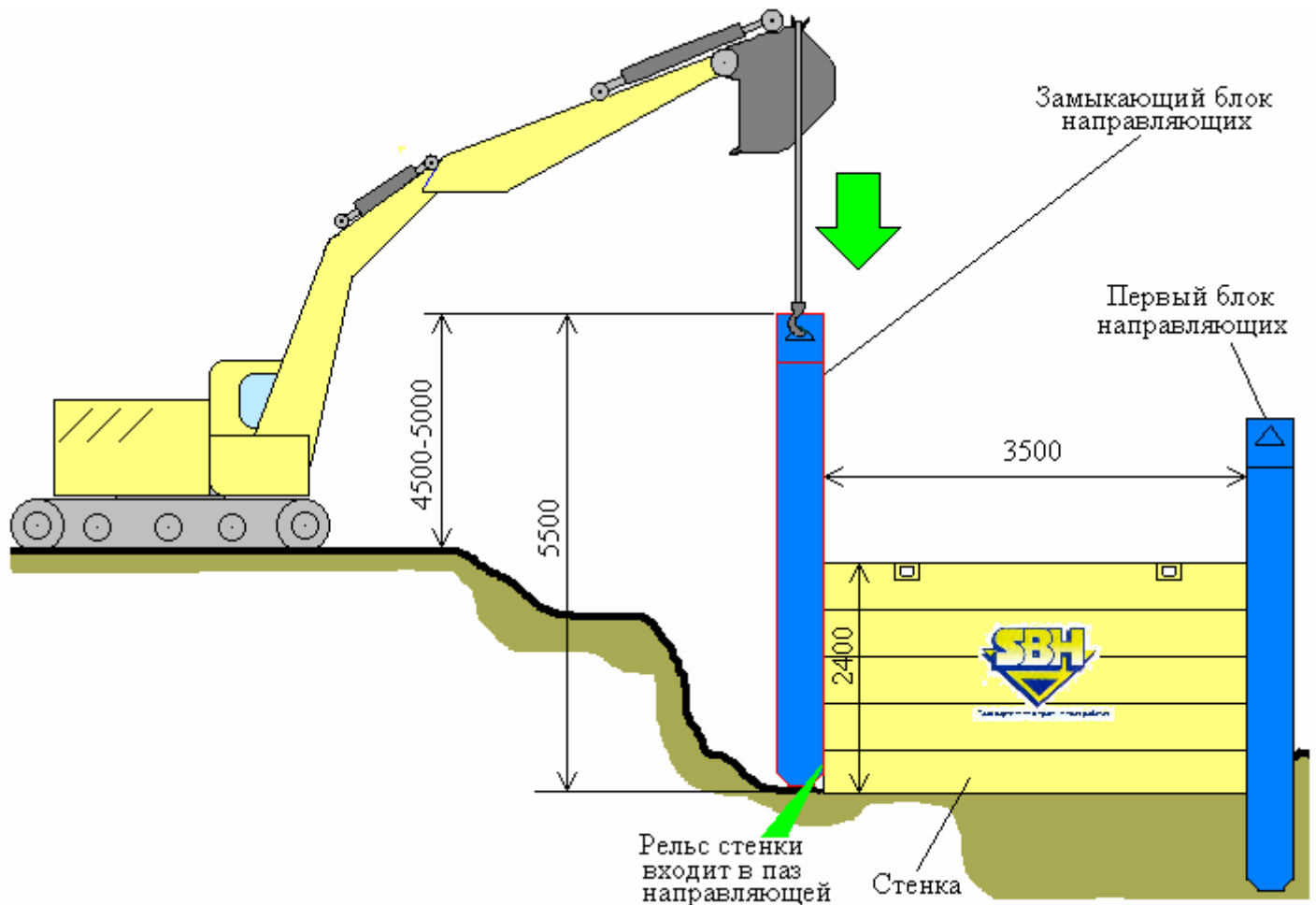
Технологическая карта на производство траншейных работ с применением траншейной крепи SBH

Стенки устанавливаются параллельно, без перекосов, после чего блок замыкающих направляющих опускается сверху так, чтобы в наружные пазы направляющих вошли рельсы стенок.

При установке замыкающего блока направляющих необходимо следить, чтобы не было перекоса направляющих от вертикального направления.

При установке крепи серии 700 с винтовыми распорками из-за люфта в соединениях распорок нижняя часть блока может быть шире, чем верхняя при поднятии за верхние петли направляющих за счёт действующей силы сжатия.

Для компенсации люфта можно расположить стенки на расстоянии на 5-7 см большем, чем L_{P1} . При установке это позволит ввести пазы на рельс стенки без дополнительных усилий.



с) Углубление элементов до заданной глубины.

- Установка крепи на заданную глубину осуществляется одновременно с подъёмом грунта из разрабатываемой траншеи. Первыми опускаются стенки. Все элементы опускаются с шагом 10-30 см. Не следует ускорять процесс установки за счёт увеличения шага погружения, так как это приведёт к появлению перекосов и заклиниванию элементов.
- Необходимо следить за тем, чтобы все элементы были равномерно опущены в грунт.
- Внутренние стенки можно устанавливать после установки наружных стенок на заданную глубину, но не ранее, чем момент, когда верхний край наружной стенки сравняется с уровнем грунта на поверхности.

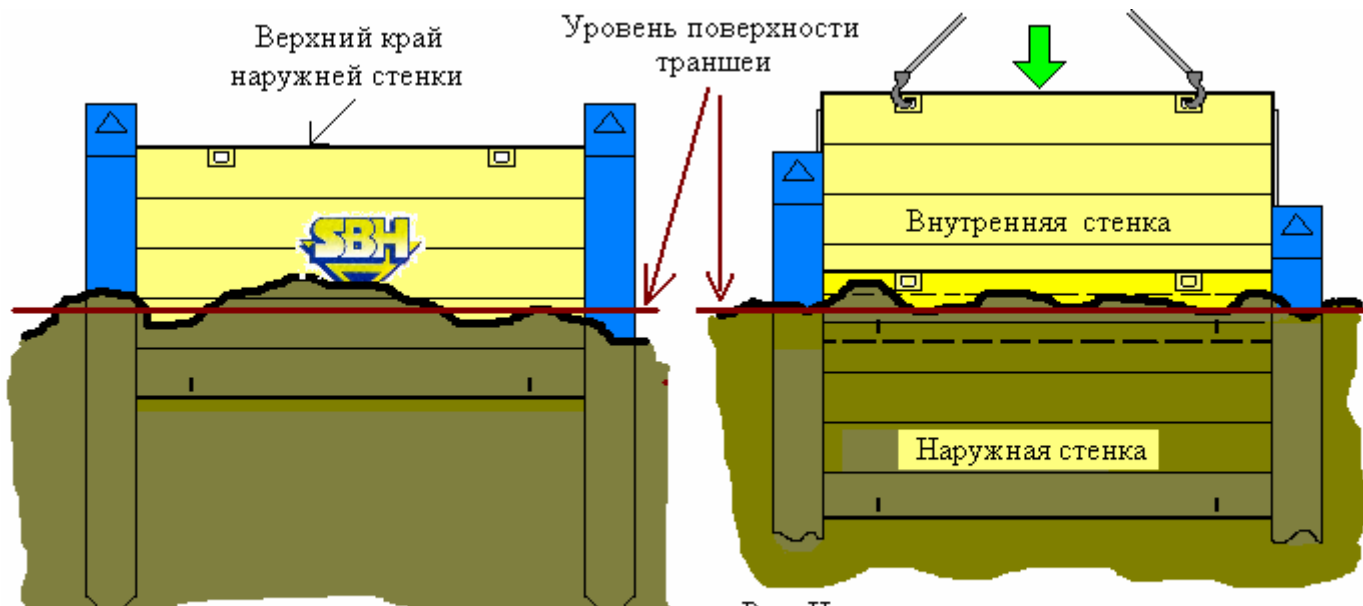


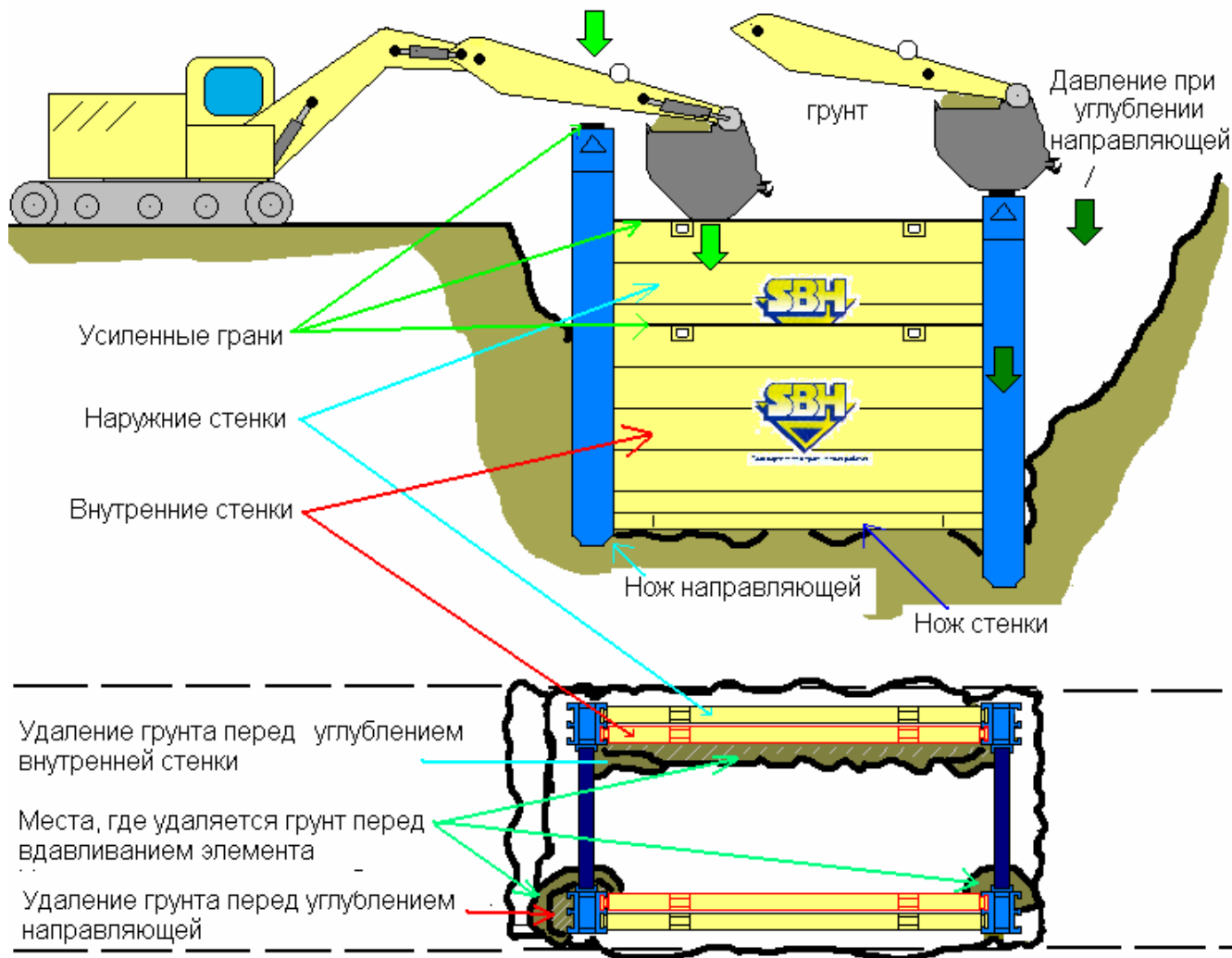
Рис. Наружная стенка не установлена до полной глубины

Рис. Наружная стенка установлена на полную глубину.

Можно устанавливать внутреннюю стенку.

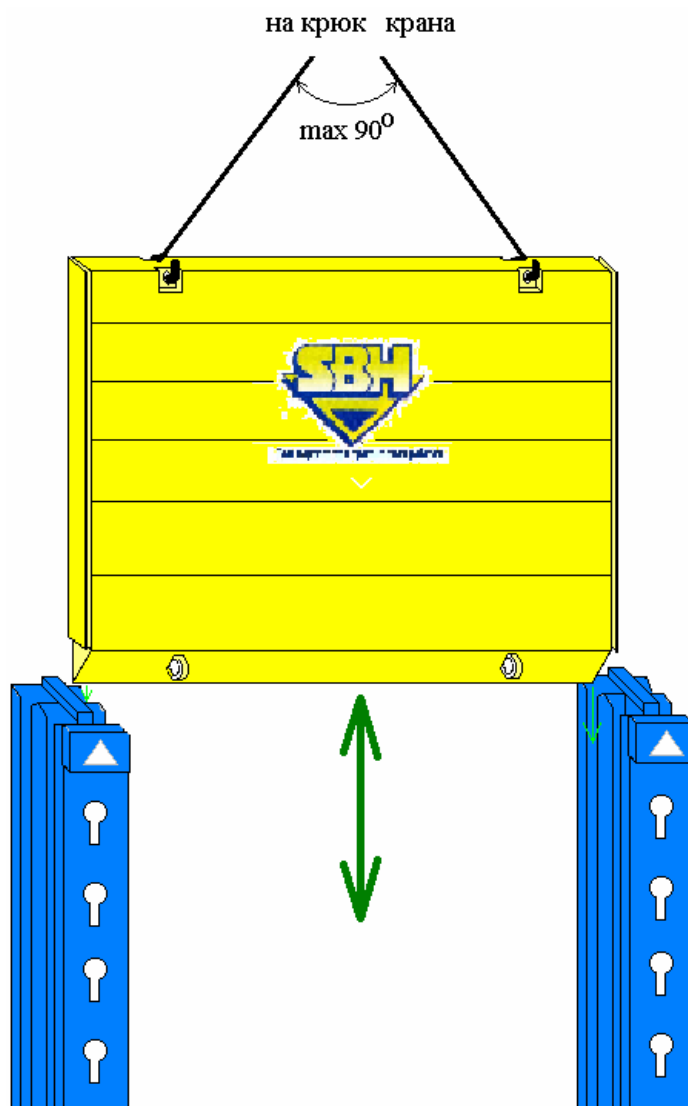
- Вдавливание элементов, необходимо производить при помощи ковша экскаватора, наполненного поднимаемым грунтом. Давление прикладывается на верхние грани стенок и направляющих, так как эти грани усилены и приспособлены для этого.
- Не разрешается осуществлять погружение элементов, прикладывая силу трения на боковые грани. Это приведёт к перекосам и поломке элементов.
- Перед вдавливанием необходимо удалить грунт вдоль нижней вдавливаемой грани на глубину 30-100 см.

Схема углубления элементов



ВНИМАНИЕ! При вдавливании направляющих серии 700 не допускается положение, когда одна направляющая опущена ниже другой более чем на 20 см для одного блока направляющих. Шаг установки для направляющих серии 700 не более 10-20 см.

Схема установки стенок при монтаже систем крепи SBH серии 700 и 750.



ВНИМАНИЕ! При вдавливании направляющих серии 700 не допускается, когда одна направляющая опущена ниже другой более, чем на 20 см для одного блока направляющих. Шаг установки для направляющих серии 700 не более 10-20 см.

d) Установка труб при использовании крепи SBH.

При работе с крепью SBH возможна установка труб с длиной секции до 10-12 м и диаметром до 4.0 м. В зависимости от диаметра и длины секции труб возможна установка с помощью крепи серии 700 и серии 750 или только с помощью серии 750.

Крепь серии 700 имеет распорки, устанавливаемые стационарно в одном положении и не позволяют изменять их положение в рабочем состоянии. Это может быть ограничением при установке труб с длиной секции большей, чем длина используемых стенок, если при этом их диаметр превышает 1000 мм.

Трубы с длиной секции от 3.5 до 6.0 м и диаметром до 1000 мм можно установить при использовании крепи серии 700, т.к. возможна подача труб в наклонном (не горизонтальном) положении и ввод секций под распорки во время установки.

ВНИМАНИЕ! Крепь серии 700 не может быть использована для установки труб с длиной секций большей, чем длина используемых стенок крепи. В случае несоблюдения этого условия фирма, предоставляющая крепь для использования не несёт ответственности за неудобство и проблемы, возникшие при установке!

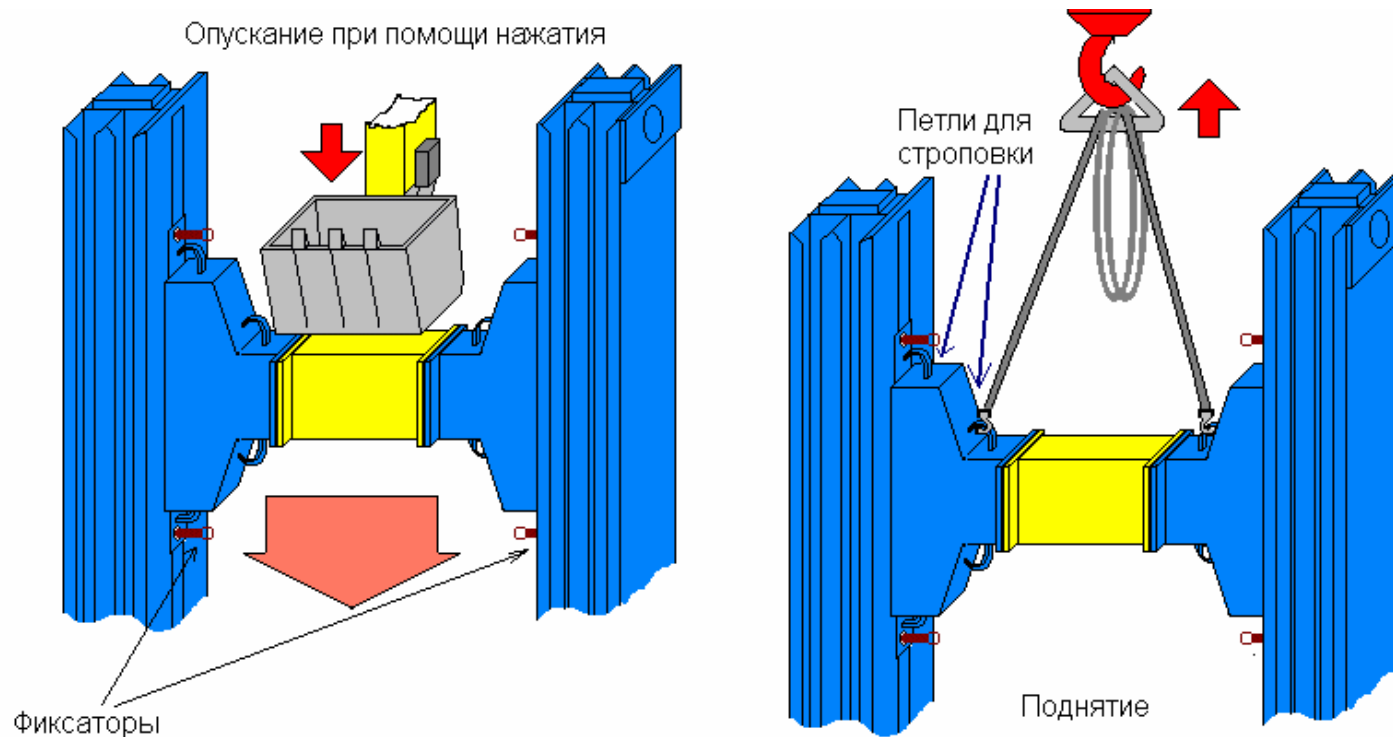
Технология производства траншейных работ при использовании крепи SBH.	Лист № 21 №05-003
---	------------------------------------

При использовании других элементов или секций труб для расчёта просим обращаться к представителю SBH Tiefbautechnik в России: ООО «SBH СОТРАНС», телефон: (095)955 12 42, e-mail: post@sbh.ru

Для установки секций труб с длиной большей, чем длина стенок крепи необходимо воспользоваться возможностью крепи серии 750 со скользящей распоркой. Эта крепь позволяет изменить высоту любой установленной распорки в рабочем положении от 0.6 до 4.0 м от дна траншеи. При установке секций труб необходимо поднять ближайшую от края установленной в траншее секции распорку на максимальную высоту и опустить следующую распорку на максимальную глубину. Труба опускается между направляющими опущенной распорки и устанавливается под поднятой распоркой. При необходимости положение строповочных элементов можно изменить, оставляя при этом устанавливаемую секцию на дне траншеи или опирая её на нижнюю распорку.

Распорка опускается методом надавливания ковшом экскаватора на ее верхнюю грань.

Перед движением распорки необходимо удалить ключи-фиксаторы. Для этого распорка должна быть подстрахована при помощи крана или лопаты экскаватора. При этом распорка удерживается краном сверху в натянутом состоянии при помощи стропа или удерживается при помощи подведённой снизу лопаты экскаватора.



4. Демонтаж и поднятие крепи из траншеи после окончания работ.

Использование крепи SBH при прокладке коммуникаций и траншейных работах требует обеспечения непрерывности работ, так как траншея может быть открыта только на ограниченном рабочей длиной комплекта расстоянии. Стандартная рабочая длина составляет от 17 до 50 м. Поэтому при окончании работы на начатых ранее участках необходимо демонтировать крепь и перенести на следующий участок для продолжения работ. Траншея при этом засыпается.

Процесс поднятия крепи выполняется в обратном порядке процесса установки с соблюдением тех же технических требований. Шаг поднятия элементов не должен превышать 10-50 см.

ВНИМАНИЕ! При большем шаге поднятия возможны перекосы или зажатия элементов крепи, а также провалы грунта, приводящие к излому и провалам проходящих вдоль траншеи проезжих частей, коммуникациям или строениям!

Элементы крепи должны подниматься равномерно с равномерным одновременным засыпанием и уплотнением грунта в траншее. Для демонтажа используется экскаватор с предусмотренным изготовителем крюком на нижней части ковша и стропами. Крюки стропа должны быть зацеплены в специальных отверстиях в элементах крепи, как показано на схеме строповки.

Для поднятия и переноса элементов используется кран или подъёмный механизм.

При демонтаже крепи не допускается присутствие людей в зоне работы, в траншее и ближе, чем 5 м от края траншеи.

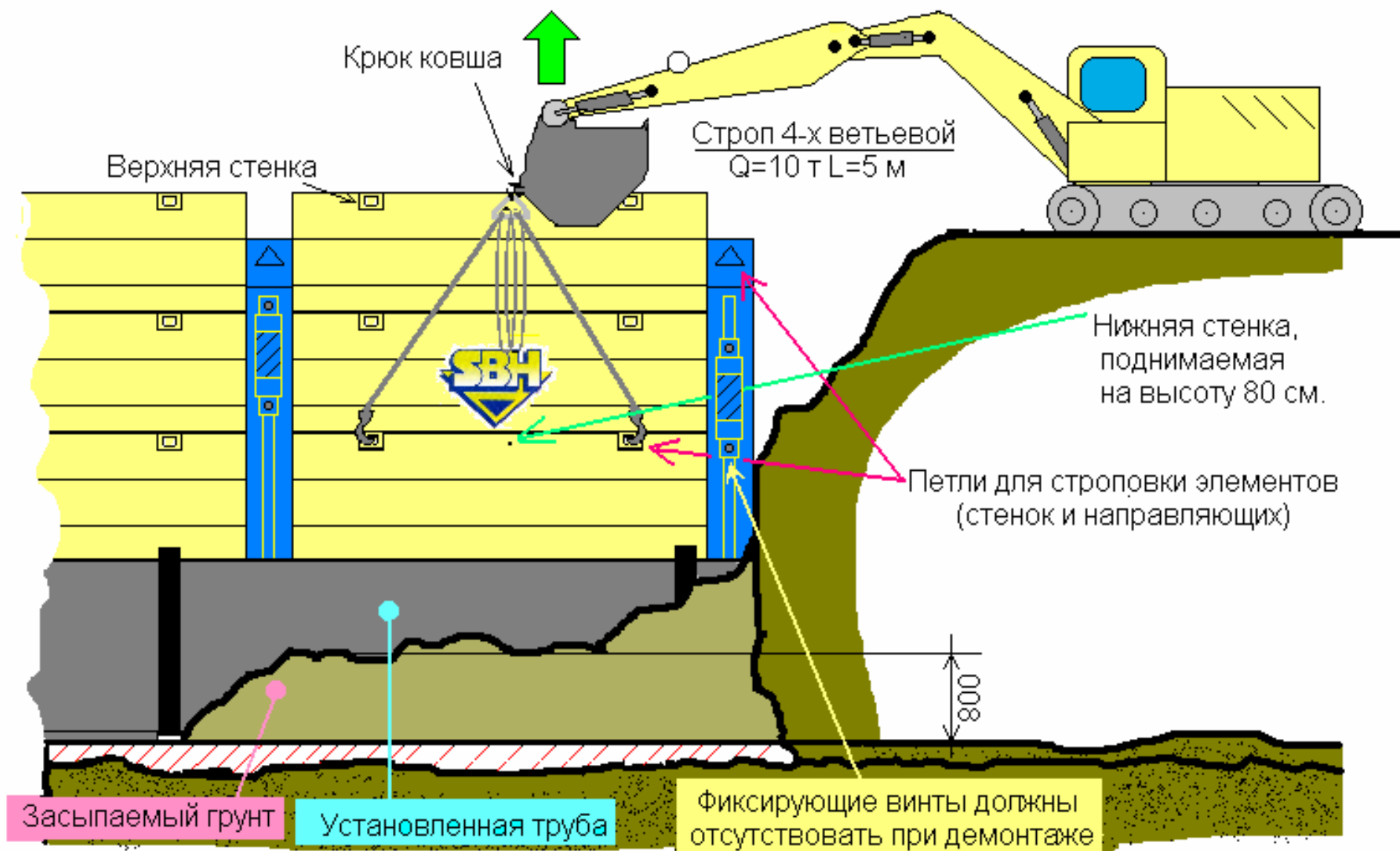
Блоки направляющих можно перевозить в собранном виде при использовании соответствующих транспортных средств.

Демонтаж начинается от нижних стенок, которые необходимо поднять на расстояние 50-100 см и после этого начать засыпку траншеи. По мере поднятия стенок необходимо поднимать направляющие с шагом 10-20 см для серии 700 и 20-100 см для серии 750. Перед демонтажем верхних стенок необходимо поднять из траншеи нижние стенки.

При демонтаже крюки стропа необходимо вставить в строповочные петли направляющих. Для переноса и подъема блока направляющих могут быть использованы как петли направляющих, так и петли распорок (серия 750). Распорки при этом необходимо зафиксировать на направляющих.

Технология производства траншейных работ при использовании крепи SBH.	Лист № 24
	№05-003

Схема подъема и демонтажа опалубки.



Технологическая карта на производство траншейных работ с применением траншейной крепи «SBH» разработана фирмой:

ООО «Системы опалубки для траншейного строительства»

119071 Москва

улица Стасовой, 2 Б

Тел./факс: (495)956 40 67

Генеральный Директор: Устинов Д. В.

Технологическая карта включает 25 листов формата А4.

Для определения нагрузки на элементы крепи и расположения техники вдоль рабочего участка используется „Расчёт нагрузки на элементы крепи серии 750“.

Параметры и условия, не указанные в технической карте и расчёте нагрузки должны соответствовать требованиям правил техники безопасности согласно с соответствующим условиям СНиП и ГОСТ для соответствующих выполняемых работ и используемых элементов.

Разработчик:

ООО «SBH СОТРАНС»

Ген. Дир. Устинов Д. В.

Утверждаю

Технологическую карту

на 25 Листах (А4)

Подпись



М.П.

Заказчик _____

Гл. инженер _____

Подпись _____

М.П.