ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.14

МОНТАЖ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК, ФЕРМ, ПЛИТ ПОКРЫТИЯ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ.

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать XII 1980.
Заказ № 15912 Тираж 500 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.0I.04.07	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м гусеничным краном	3
7.0I.04.08	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном	13
7.0I.05.I2	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до I5 м башенным краном грузоподъемностью 40-80 кН	25
7.0I.04.0Iа	Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до I5 м стреловыми кранами	38
7.0I.04.02а	Монтаж подкрановых балок, ферм и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	46
7.0I.05.09	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до I5 м гусеничным краном	57
7.0I.05.09б	Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до I5 м гусеничными кранами	67
7.0I.05.I0а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами	76
7.0I.05.IIа	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	90

Типовая технологическая карта Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м гусеничным краном	07.I4.0I 7.0I.04.07

I. Область применения

I.I. Технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных балок покрытия серии I.462-3 В.I многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м. Размер секции в осях I8х48 м.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

установка балок;

электросварка монтажных стыков балок покрытия и колонн.

I.3. Работы выполняются при температуре воздуха от 5 до 25°С гусеничным краном СКГ-50 и ведутся в две смены.

I.4. При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства принятое в карте направление балок и движения крана уточняется в зависимости от общего направления монтажа несущих конструкций каркаса здания, его разбивки на монтажные участки, захватки, принятые в проекте производства работ. Уточняются также

Разработана и откорректирована трестом "Донорг-техстрой" Минтяжстроя УССР I июля I979 г.	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя, Минпромстроя, Минстроя СССР	Срок введения 20.02.7I

объемы работ, калькуляция трудовых затрат, потребность в материально-технических ресурсах, средствах механизации, схема организации процесса соответственно фактическим размерам здания.

2. Организация и технология строительного процесса.

2.1. До начала монтажа балок покрытия должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП III-I-76 "Организация строительного производства", а также все работы в соответствии со стройгенпланом, разработанным в проекте производства работ для каждого конкретного случая.

Кроме того, должны быть выполнены следующие работы:

смонтированы и окончательно закреплены в проектном положении колонны с проверкой правильности их положения в плане и по высоте;

оформлен акт приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения колонн;

доставлены монтажные приспособления, инвентарь и инструмент к месту монтажа;

завезены и выгружены сборные железобетонные балки покрытия на площадках для складирования, расположенных в

зоне действия монтажного крана;

рабочие и ИТР ознакомлены с проектами производства работ, технологией и организацией работ, обучены безопасным методам труда.

2.2. Доставленные на объект балки покрытия следует выгружать на площадках складирования, расположенных в зоне действия монтажного крана, с созданием не менее двухсменного запаса.

2.3. Монтаж балок выполняется при помощи гусеничного крана СКГ-50 (Рис. I). Строповка балки производится траверсой грузоподъемностью I00 кН, массой 6I0 кг (Рис. 2). На рис. 3 дается график зависимости грузоподъемности и высоты подъема груза от вылета стрелы крана СКГ-50.

Техническая характеристика монтажного крана СКГ-50

Длина стрелы, м	I8,9
Грузоподъемность, кН:	
максимальная	I29
минимальная	62
Вылет стрелы, м	
максимальный	24
минимальный	I3
Высота подъема крюка, м	
максимальная	47
минимальная	32

Направление монтажа балок и движения монтажного крана, а также места его стоянок показаны на рис. I. С каждой рабочей стоянки крана предусмотрен монтаж двух балок.

2.4. Установка и приведение балок в проектное положение выполняются с инвентарных приставных лестниц.

2.5. Балки крепятся анкерными болтами и электросваркой закладных деталей балок и колонн. До укладки и закрепления плит покрытия первая установленная балка дополнительно временно крепится двумя парами расчалок, закрепленных за инвентарные железобетонные якоря и монтажные петли плит перекрытия, а вторая и последующие балки - винтовыми распорками.

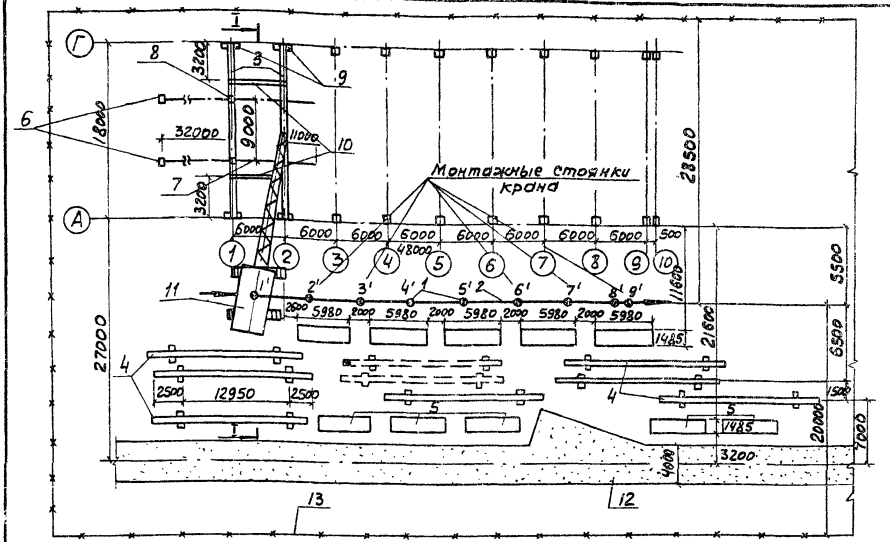
2.6. Сборные железобетонные балки покрытия, поступающие на монтажную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТ и нормалям, а балки, для которых ГОСТ и нормали отсутствуют, - техническим условиям на изготовление отдельных железобетонных изделий.

2.7. Каждая партия сборных железобетонных балок покрытия должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием-изготовителем при отпуске их. Отпуск и приемка сборных железобетонных балок без паспортов запрещаются.

2.8. Работы по монтажу балок покрытия выполняются звеном монтажников из семи человек: 6 разряда (М1) - 1; 5 разряда (М2) - 1; 4 разряда (М3, М6) - 2; 3 разряда (М4, М7) - 2; 2 разряда (М5) - 1.

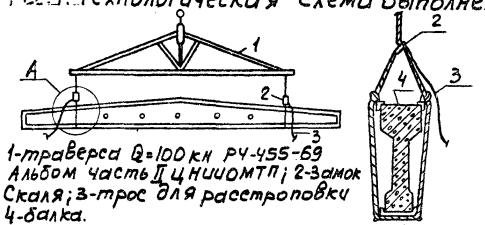
Электросварочные работы выполняет электросварщик 5 разряда - 1 (Э1) и монтажник-электросварщик 5разряда- 1 ($М_2$)

2.9. До начала монтажа балок монтажники М1, М2 очищают от грязи и ржавчины закладные детали на оголовках колонн, а монтажники М3, М4 и М5 на опорных частях балок покрытия(рис.4)



1-рабочие стоянки монтажного крана; 2-направление монтажа балок; 3-смонтированные балки покрытия; 4-складирование балок покрытия; 5-штабеля плит; 6-бетонные якоря; 7-расчалка; 8-место крепления расчалок; 9-инвентарные приставные лестницы; 10-инвентарные распорки; 11-гусеничный кран СКГ-50; 12-временная автодорога; 13-временное ограждение; 14-траверса Q=100 кн. Альбом РЧ-455-69 ч.II 088.000.

Рис.1. Технологическая схема выполнения строительного процесса.

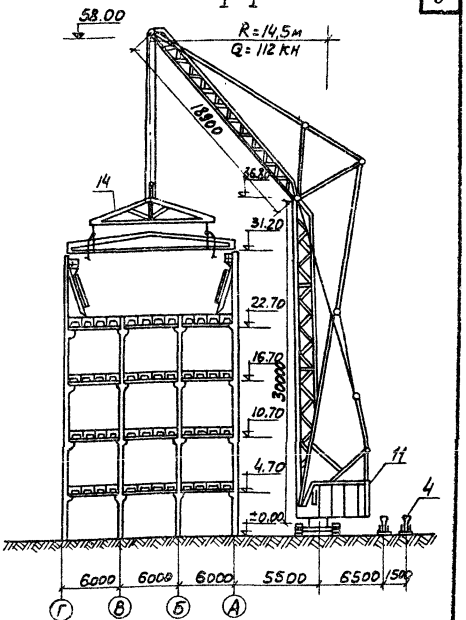


1-траверса Q=100 кн РЧ-455-69 Альбом часть II ЦНИИОМТП; 2-замок Скала; 3-трос для расстроповки 4-балка.

Рис.2. Схема строповки балок покрытия Увел. „А"



Рис.3. График зависимости грузоподъемности и высоты подъема груза от вылета стрелы крана СКГ-50



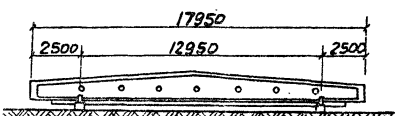


Рис.4. Размещение опор при складировании

выправляют и смазывают анкерные болты. Монтажники М4 и М5 наносят на балку осевые риски, прикрепляют расчалки при подготовке к монтажу первой балки, а винтовые распорки – ко второй и последующим балкам, производят строповку балки и подают команду машинисту крана натянуть стропы. Проверив правильность положения крюков, докладывают монтажнику М1 о готовности балки к подъёму.

Монтажники М1 и М2 наносят осевые риски на оголовках колонн. По команде монтажника М1 машинист крана подает балку к месту установки, останавливая её на 500 мм выше оголовков колонн. С этого положения монтажники М1 и М2, находясь на инвентарных приставных лестницах, устанавливают балку покрытия. Балку в плане перемещают в подвешенном к крюку крана состоянии, устанавливая её в проектное положение. Затем монтажники М1 и М2 закрепляют балку анкерными болтами, а монтажники М4 и М5 прикрепляют расчалки к якорям и монтажным петлям плит перекрытия при монтаже первой балки. При монтаже второй балки монтажники М3 и М4, находясь на приставных лестницах, прикрепленных к первой балке, с помощью канатов, привязанных к винтовым распоркам на монтируемой балке, поднимают распорки и закрепляют их на первой балке.

Монтажники М1 и М2 шаблоном проверяют величину пролета между балками, а монтажники М3 и М4 при помощи распорок путем натягивания или ослабления винтовых стяжек регулируют и закрепляют положение балки по вертикали. Убедившись, что балка надежно закреплена, монтажники М1 и М2 производят расстроповку балки.

Электросварочные работы выполняют электросварщик $Э_I$ и монтажник $М_2$ после выверки и установки балки в проектное положение

Вслед за установкой первых двух балок производят укладку плит покрытия, а затем плиты покрытия монтируются после монтажа каждой следующей балки. Винтовые распорки снимаются монтажниками во время монтажа плит покрытия.

Установку и перестановку приставных лестниц выполняют монтажники М6 и М7.

2.9. График выполнения работ приводится в табл.I.

2.I0. Калькуляция трудовых затрат приводится в табл.2.

2.II. Операционный контроль качества работ по монтажу сборных железобетонных балок покрытия выполняется в соответствии с требованиями СНиП Ш-I6-73, пп.4.I8, 4.34, 4.35, 4.38 и Инструкции СН 47-74.

Отклонения геометрических размеров, допускаемые при монтаже балок покрытия правилами СНиП Ш-I6-73, приводятся ниже. Погрешности измерений в процессе геодезического контроля точности выполнения работ должны быть не более 0,2 величины допускаемых отклонений:

отклонение расстояний между осями балок покрытий в уровне верхних поясов ±20 мм;

смещение осей балок по нижнему поясу, относительно геометрических осей опорных конструкций ±5 мм.

Схема операционного контроля качества работ приводится в табл.3.

Таблица 1

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения чел-ч	Трудоемкость на весь объем работ, чел-день	Состав бригады (звена) используемые механизмы	Рабочие смены 1	2	3	4
Выгрузка сборных железобетонных балок краном	т	81,9	0.109	1,09	Монтажник такелажник 5 разр. - 1 2 разр. - 1				
Выгрузка и погрузка инвентаря и приспособлений краном.	т	2,5	0,244	0,08	кран СКГ-50				
Монтаж балок с помощью крана, выверка, электроприхватка.	шт.	9	9,22	10.1	Монтажник 6 разр. - 2 5 разр. - 2 4 разр. - 2 3 разр. - 2 2 разр. - 2 4 разр. - 2 3 разр. - 2 кран СКГ-50				
Установка инвентарных распорок.	шт.	18	0,74	1,4					
Закрепление расчалок.	шт	4	0.62	0.3					
Навеска и снятие лестниц	м	140,4	0.24	4.2					
Электродуговая сварка монтажных стыков балок покрытия и колонн	м шва	11.5	0,95	1.3	Электросварщик 5 разр. - 2				
Обслуживание крана СКГ-50 при монтажных, погрузочно-разгрузочных работах				2,8	Машинист 6 разр. - 2				

Примечание: Монтаж балок дан без учета монтажа плит покрытия

02.14.01
т.01.04.07

Таблица 2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объём работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР § 24-I3 № 25,26	Выгрузка балок покрытия из автотранспорта гусеничным краном СКГ-50	т	8I,9	0,I09	I,09	0-06,5	5-32
в,г (интерполяция)	Обслуживание монтажного крана	т	8I,9	0,054	0,54	0-04,3	3-52
ЕНиР § 24-I3 № 25,26	Выгрузка инвентаря и приспособлений из автотранспорта гусеничным краном СКГ-50	т	2,5	0,I09	0,03	0-06,5	0-I6
в,г (интерполяция)	Обслуживание монтажного крана	т	2,5	0,054	0,0I6	0-04,3	0-II
ЕНиР § 5-I-3 № 9, б	Навеска и снятие инвентарных лестниц при помощи блока. Высота этажа 8,5 м	м	I40,4	0,24	4,2	0-I4,4	20-22
ЕНиР § 4-I-6 табл.4 № 2,а К=I,085	Монтаж железобетонной балки пролетом I8м при помощи гусеничного крана СКГ-50. Строповка её, выверка и закрепление, расстроповка	шт.	9	9,22	I0,I	5-83,7	52-53
	Обслуживание монтажного крана	шт.	9	I,84	2,2	I-29,I	II-6I,9

16967-14 7

Продолжение таблицы 2

Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.-коп.
ЕНиР § 24-II № Iа	Закрепление расчалок диаметром I5,5 мм к якорям	шт.	4	0,62	0,3	0-32,6	I-30,4
ЕНиР § 5-I-4а	Установка инвентарных распорок по балкам	шт.	I6	0,74	I,4	0-42,4	6-78
ЕНиР § 4-I-I7 № Iв	Электродуговая сварка монтажных стыков балок покрытия и колонн. Высота шва I6 мм	м шва	II,5	0,95	I,3	0-66,7	6-67
ЕНиР § 24-I3 № I2,I3	Погрузка на бортовые автомобили инвентаря и приспособлений краном СКГ-50	т	2,5	0,I35	0,04	0-08,I	0-20,3
в,г(интерполяция)	Обслуживание монтажного крана	т	2,5	0,067	0,02	0-05,3	0-I3
	И т о г о:				2I,I8		I08-53
В том числе, для машиниста крана СКГ-50					2,25		I5-38

2.I2. При производстве работ необходимо руководствоваться "Системой научной организации труда, техники безопасности, санитарии и гигиены труда" (см. Государственные общесоюзные стандарты, раздел т.58), соблюдать правила по технике безопасности, приведенные в СНиП III-А.II-70*, пп. 5.I; 5.2; 5.6; 5.8; 5.9; от 5.I3 до 5.I5; от 5.I8 до 5.20; от 5.23 до 5.27; от 5.29 до 5.32; от I4.I до I4.I7; I4.29; I4.30.

Особое внимание в СНиП необходимо обратить на следующие пункты.

Администрация строительства должна:

обеспечить такелажников прочными испытанными грузозахватными приспособлениями соответствующей грузоподъёмности;

выдать схему строповки балки на руки машинисту крана и такелажникам или вывесить в местах производства работ;

выделить места для складирования балок (балки складировать в вертикальном положении в специальных металлических козелках-кассетах);

на видном месте крана поместить надпись о его предельной грузоподъёмности и дате испытания.

При подъёме балок обязательна организация сигнализации: все сигналы машинисту крана подаются только одним лицом - такелажником.

Машинист крана должен быть осведомлен, чьим командам он подчиняется.

Таблица 3

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
Подготовительные работы	-	Правильность складирования. Наличие паспортов. Соответствие геометрических размеров проекту. Наличие внешних дефектов, правильность расположения закладных деталей, очистка их от ржавчины и наплывов бетона. Нанесение разбивочных осей и рисок.	Визуально, метр стальной складной	До начала монтажа	-
Выверка опорных поверхностей ранее смонтированных конструкций	-	Соответствие отметок опорных площадок проектным. Правильность нанесения разбивочных осей	Визуально, нивелир, метр стальной складной	До начала монтажа	Геодезист
Монтаж балок	-	Правильность и надежность строповки. Совмещение осей балок с разбивочными осями опорных конструкций. Вертикальность конструкций. Плотность опирания. Надежность временного крепления	Визуально, отвес строительный	В процессе монтажа	-

07.14.01
П.01.04.07

Продолжение таблицы 3

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
Сварка закладных деталей в стыках	-	Качество сварки. Акты приемки сварочных соединений. Размеры швов. Ведение журнала сварочных работ	Визуально, метр стальной складной	В процессе монтажа	Строительная лаборатория (в случае необходимости)
Противокоррозионная защита и заделка стыков		Качество нанесения противокоррозионного слоя. Ведение журнала противокоррозионной защиты и бетонирование стыков	Визуально	До замоноличивания	Строительная лаборатория (в случае необходимости)
-	Выверка опорных поверхностей ранее смонтированных конструкций	Положение опорных площадок и закладных деталей	Визуально	До начала монтажа	

16967-14 9

Продолжение таблицы 3

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
-	Монтаж балок	Наличие и правильность нанесения осевых и контрольных рисок на конструкциях. Правильность технологии и монтажа	Метр складной стальной	В процессе монтажа	
-		Соответствие отметок установленных конструкций проектным. Расстояние между осями	Визуально	После монтажа	Геодезист
-	Сварка закладных деталей в стыках	Тип электродов. Соответствие конструкции стыка проекту	Визуально	В процессе монтажа	-

До начала работы монтажники должны получить от сменного мастера указания о порядке монтажа балок, проверить исправность монтажных приспособлений.

Поднимать балку и подавать её разрешается после подготовки места установки.

При горизонтальном перемещении балка должна быть поднята не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий. Проносить балку над людьми, а также находится людям в зоне работы крана запрещается. Зоны, опасные для движения людей во время монтажа, должны быть ограждены и оборудованы хорошо видимыми предупредительными знаками.

Монтажники, работающие на высоте, должны быть обеспечены предохранительными поясами и знать места закрепления карабинов, указанные мастером.

До начала работ мастер или производитель работ знакомит такелажников, монтажников и электросварщиков с настоящими указаниями и даёт инструктаж по безопасному выполнению работ.

3. Технико-экономические показатели

Затраты труда на монтаж балок, чел.-день:	
на весь объем работ (9 балок)	18,36
на 1 м3 сборного железобетона	0,6
Затраты машино-смен на весь объем (9 балок)	2,6
Выработка на одного рабочего в смену, м3	1,72

4. Материально-технические ресурсы

4.1. Потребность в основных конструкциях и полуфабрикатах приводится в табл.4.

Таблица 4

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество	ГОСТ, ТУ
Балка покрытия	1БИ-18-4	шт	9	
Электроды покрытые металлические	Э-42	кг	288	ГОСТ 9466-75
Прочие материалы		руб.	8-82	

4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях приводится в табл.5.

Таблица 5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика	ГОСТ, ТУ
Монтажный кран	Гусеничный	СКГ-50	1	В башенно-стреловом исполнении. Высота башни - 30м, длина гуська - 18,9м	
Траверса		ЦНИИОМТП Р4-455-69	1	Грузоподъемность 100кН, масса 610 кг	
Ключ гаечный разводной			2		ГОСТ 7275-75
Электросварочный аппарат		ТС-500	1		
Нивелир с рейкой		НВ-1			ГОСТ 10528-76
Теодолит со штативом		АТ-02	1		ГОСТ 10529-70

Продолжение табл.5

Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика	ГОСТ, ТУ
Метр складной			8		
Лом стальной строительный		ЛМ-32	4		ГОСТ 1405-72
Рулетка измерительная металлическая		РС-20	1	Длина 20 м	ГОСТ 7502-69
Отвес стальной строительный			2		ГОСТ 7948-71
Уровень строительный			1	Длина 0,3 м	ГОСТ 9416-76
Зубило слесарное			2		ГОСТ 7211-72
Молоток шанцевый		МША-1	2		ГОСТ 11042-72
Наковальня кузнечная продольная остроносая			1		ГОСТ 11402-72
Кассеты для балок			18		
Инвентарные приставные лестницы			4	Высота 7,8 м	
Инвентарные винтовые распорки			2		
Пояса предохранительные			4		ГОСТ 5718-77
Каски винипластовые			16		ТУ 18-23-12-74
Расчалки			4		
Инвентарные якоря			2		
Оттяжка (из пенькового каната)			2	Длина 7 м	ГОСТ 483-75
Электродержатель для ручной дуговой электросварки			2		ГОСТ 14651-78
Маска-щиток сварщика			2		ГОСТ 1361-69*

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах для крана СКГ-50 приводится в табл.6.

Таблица 6

Наименование	Единица измерения	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ	ГОСТ
Топливо дизельное	кг	6,3	I34,2	ГОСТ 305-73*
Смазочные масла :				
смазка автомобильная ЛНЗ-2	кг	0,03	0,639	ГОСТ 9432-60
масла моторные для автотракторных дизелей	кг	I,0	2I,3	ГОСТ 8581-78
масла индустриальные общего назначения	кг	0,I	2,I3	ГОСТ 20799-75*
масло для коробки передач и рулевого управления	кг	0,22	4,69	ГОСТ 4002-53Е
смазка универсальная среднеплавкая УС (солидол жировой)	кг	0,I8	3,83	ГОСТ I033-79
смазка канатная 39у	кг	0,I5	3,2	ГОСТ 5570-69

gost.e-ecolog.ru