II. Технология и организация строительного процесса

I. Область применения

Технологическая карта разработана на монтаж каркаса промышленного здания. Монтаж ведется поэлементно комбинированным методом. Основной монтажный механизм автомобильный кран на пневмоколесном ходу КС-45719-1 Галичанин. Элементы конструкции монтируются с колес и доставляются с завода изготовителя ТОО "ЖБК" на строительную площадку автомобильным транспортом. Общая продолжительность работ 74,9 рабочих дней. Трудоёмкость монтажных работ 2370,31 чел-см.

Указания по производству работ

При приемки доставленных конструкций проверяют размеры сварных швов, качество подготовки поверхности, соответствие основных геометрических размеров проектным, правильность нанесения маркировки, расположение монтажных отверстий, фиксирующих устройств, наличие комплектующих деталей.

Элементы несущего каркаса (колонны, балки, плиты) проверяются поштучно, остальные конструкции выборочно.

Главным подъемным механизмом принят автомобильный кран на пневмоколесном ходу КС-45719-1, который выполняет монтаж конструкций.

Раздельный метод:

1. Производить монтаж фундаментов под колонны Ф1 .

А также фундаментных балок БФ1 и БФ2.

2. Монтаж колонн КК1 и КФ1.

Комплексный метод:

3. Производить монтаж балок покрытия БП1 и плит покрытия ПП1

Раздельный метод:

4. Производить монтаж стеновых панелей СП1, СП2,СП3 и оконных переплетов

Все элементы конструкции монтируются с колес и доставляются на строительную площадку автомобильным транспортом.

Указание по технике безопасности

При производстве монтажных работ необходимо не только соблюдать общие правила тех
ники безопасности, но и предусматривать мероприятия по устранению источников возможного
травматизма в данных конкретных условиях. Они разрабатываются на основании СНиП 12-03
2002 «Безопасность труда в строительстве» и излагаются в виде конкретных указаний.

В технологической карте производства монтажных работ должны разрабатываться следующие мероприятия по обеспечению безопасных условий труда:

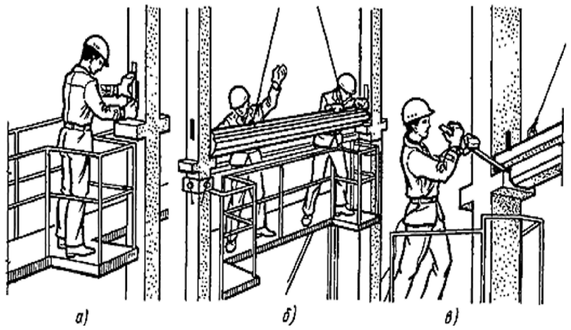
1) ограждение монтажных зон (на схеме производства работ должны быть изображены ограждения и зоны действия башенных);
2) освещение рабочих мест при выполнении работ во вторую и третью смены;

последовательность монтажа должна обеспечивать устойчивость отдельных конструкций в смонтированной части здания на любой стадии работ;

3) выбираются захватные приспособления, соответствующие по своей грузоподъём
ности весу монтируемых элементов и обеспечивающие безопасный подъём;
4) выбираются необходимые подмости и лестницы для работы монтажников;
5) разрабатываются схемы движения и стоянки монтажных кранов, исключающие
6) возможность выполнения других работ на участке работы крана;
7) рассматриваются устойчивость конструкций при подъёме, способы временного за крепления конструкций;
8) обосновывается устойчивость монтажных кранов;
9) рассчитываются стропы, расчалки, якори и т.п.

Многие из указанных выше мероприятий могли найти отражение в решении других разделов проекта. В таких случаях в данном пункте технологической карты следует сослаться на раз
дел, рисунок и др.

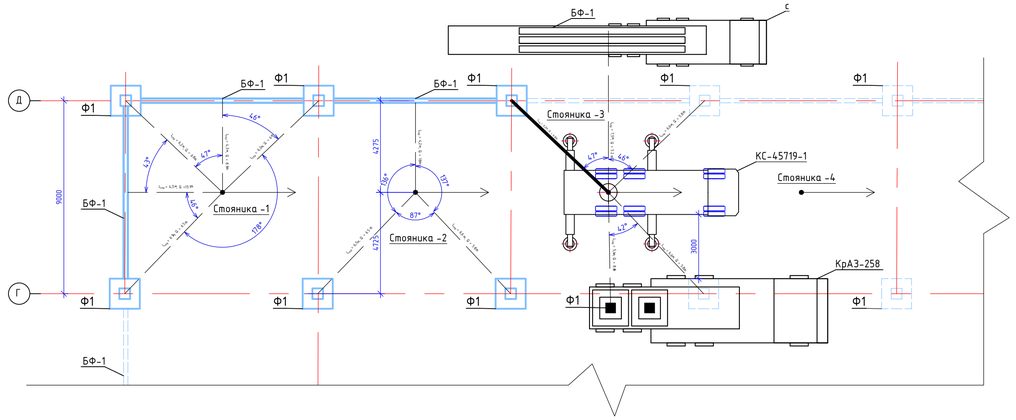
Кроме вышеуказанных мероприятий, в курсовом проекте также могут быть разработаны
мероприятия по вспомогательным работам: электросварочным, заделке стыков и швов, электропрогреву и др.



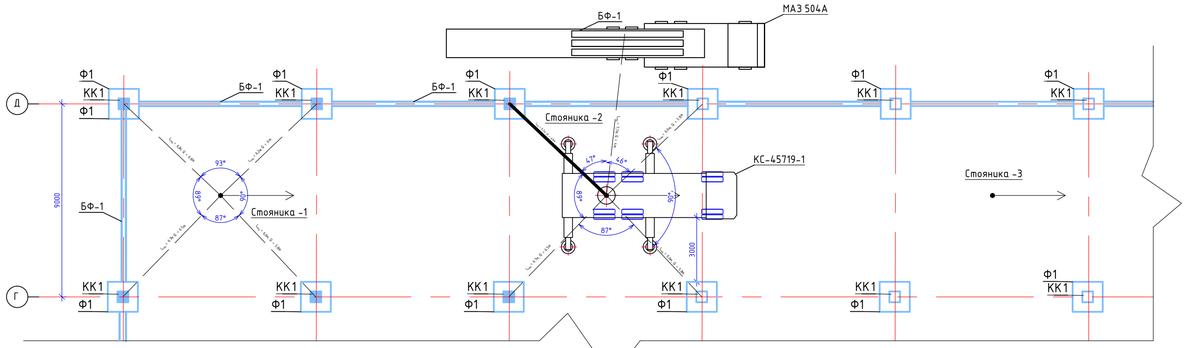
а) б) в)

Монтаж ригелей

I захватка схема монтажна фундаментов и фундаментных балок



II захватка схема монтажна колонн



III захватка схема монтажна балок покрытия и плит покрытия

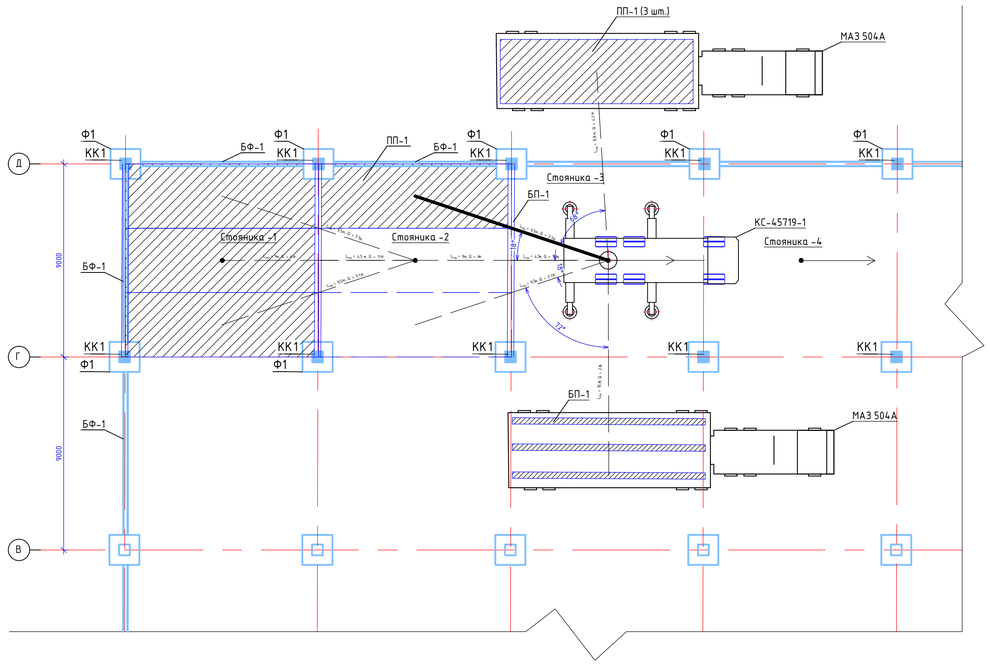


Схема монтажа фундаментов под колонны Ф1

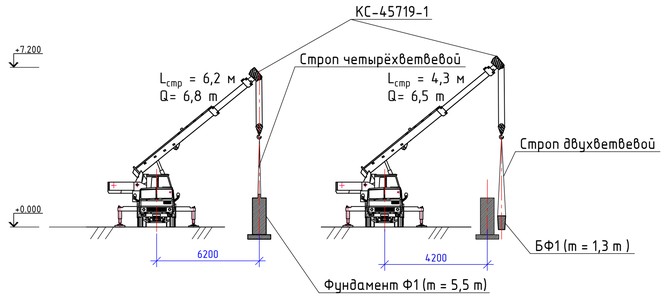
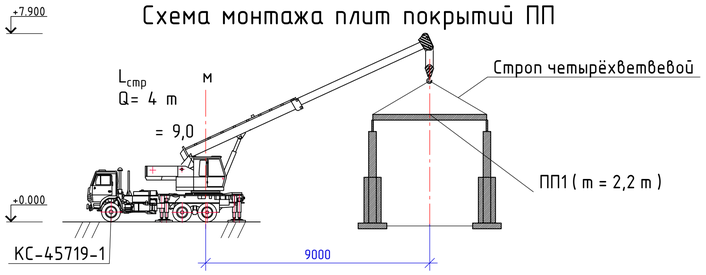
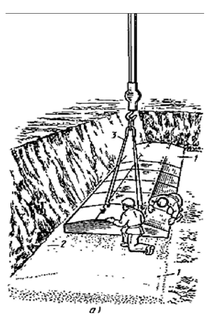


Схема монтажа плит покрытий ПП



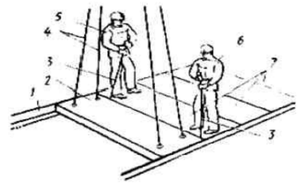


Установка колонны в стакан фундамента

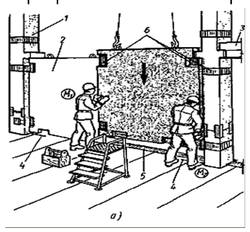


а)

Монтаж фундаментных блоков



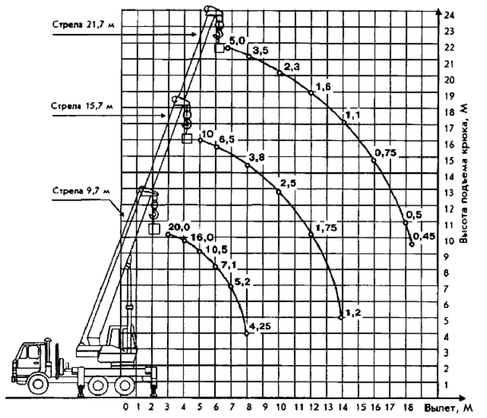
Опирание и крепление плит перекрытий на балки покрытия



а)

Установка наружной стеновой панели

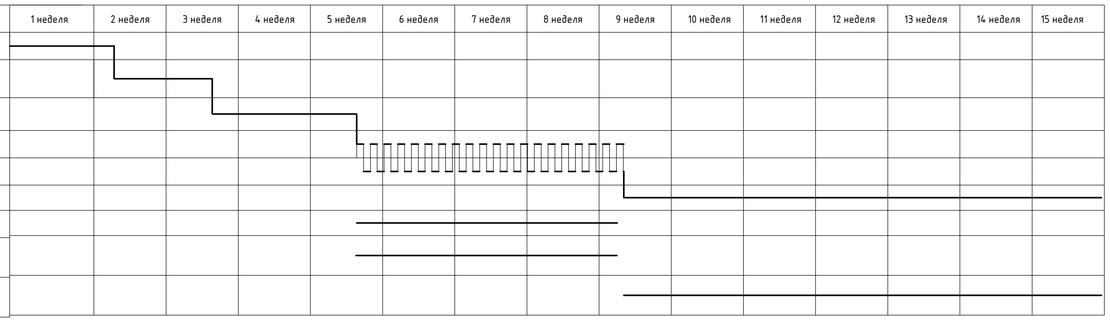
КС-45719-1



						6В07305 - Строительство		
						Промышленное здание		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КП по "ТВЗ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Прейда.Д.М.				У	1	2
Проверил			Гольцев.А.Г.						
						Область применения, технология и организация строительного процесса	ВКТУ 22-СС-1		

График производства работ

№	Наименование процесс	Единица измерния	Затраты труда	Состав	Продолжительность
1	Монтаж фундаментов	Шт.	152.9 чел.ч	3 чел.	6.4 смены.
2	Монтаж фундаментных блоков	Шт.	162.4 чел.ч	3 чел.	6.8 смены.
3	Монтаж колонн	Шт.	323.4 чел.ч	4 чел.	10.1 смены.
4	Монтаж балок покрытия	Шт.	188 чел.ч	5 чел.	4.7 смены.
5	Монтаж плит покрытия	Шт.	441.6 чел.ч	4 чел.	13.8 смены.
6	Монтаж стеновых и оконных панелей	Шт.	1057.9 чел.ч	4 чел.	33.1 смены.
7	Варка плит покрытия	М.	9.49 чел.ч	1 чел.	1.2 смены.
8	Покрытие антикоразийной краской	М квадратный.	1.82 чел.ч	1 чел.	2.23 смены.
9	Гермитизация стеновых швов	М.	32.8 чел.ч	1 чел.	4.1 смены.



III ТЭП

№	Наименование эксплуатационных материалов	Ед.изм.	Объем работ в ед.изм
1	Объем работ.	м³	1042.2
2	Масса элементов конструкцип	Т.	1661,7
3	Трудоемкость монтажных работ.	Чел/см.	2 370,31
4	Затраты труда на 1т.конструкции	Чел/см.	2,3

Калькуляция трудовых затрат

СН РК 8.02-05-2002. Сборник 7.	№	Наименование технического процесса	Ед.изм	Объем работ	Норма времени	Затраты труда
Подраздел 1. Табл. 7-1.	1	Укладка фундамента	Шт.	55	2.78 чел/ч	152,9 чел./ч
Подраздел 1. Табл. 7-1.	2	Укладка фундаментных балок	Шт.	29	5.6 чел/ч	162,4 чел./ч
Подраздел 3. Табл 5-7	3	Монтаж колонн	Шт.	55	5.88 чел/ч	323,4 чел./ч
Подраздел 4. Табл 7-9	4	Монтаж балок покрытий	Шт.	50	3.76 чел/ч	188 чел./ч
Подраздел 5. Табл 7-13	5	Укладка плит покрытий	Шт.	120	3.68 чел/ч	441,6 чел./ч
Подраздел 6. Табл 7-16	6	Установка стеновых панелей	Шт.	122	7.45 чел/ч	908,9 чел./ч
Подраздел 6. Табл 7-16	7	Установка окон	Шт.	20	7.45 чел/ч	149 чел./ч
Подраздел 6. Табл 7-19	8	Герметизация швов стеновых панелей	М.	172,8	0.19 чел/ч	32,8 чел./ч
ЕНиР 27. Табл 27-33	9	Покрытие актикорозийное	100м. кв	3,65	1,82 чел/ч	0,07 чел./ч
ЕНир 22	10	Сварка плит покрытия	10м	36,5	2,6 чел/ч	9,49 чел/ч

Ведомость основных строительных механизмов, приспособлений и инвентаря

№	Наименование строительного процесса	Марка/ГОСТ	Кол-во	Примечание
1	Кран	КС-45719-1	1	
2	Строп четырёхветвевой	Мосгорстрой	1	
3	Траверса	ПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	1	
4	Траверса с устроством для расстроповки с земли	ПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	1	
5	Строп двухветвеой	Мосгорстрой	1	
6	Автомобиль МАЗ 504А с прицепом УПР 11212 ПР(Д)	МАЗ 504	1	
7	Автомобиль КрАЗ 258 с прицепом ПП 2008	КрАЗ 258	1	
8	Автомобиль КамАЗ 5410 с прицепом УПЛ 1412	КамАЗ 5410	1	
9	Расчалка	ЦНИИОМТП	4	
10	Временное ограждение	ПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	1	
11	Инвентарная лестница	ЦНИИОМТП 3257.07	2	
12	Подмости	ПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	2	
13	Нивелир	НВ-1 ГОСТ 10528-69	2	
14	Теодалит	Т-10 ГОСТ 10529-70	2	
15	Отвес стропильный	ГОСТ 7943-63	12	
16	Набор стропильный "монтаж"	НИМ-1	1	
17	Метр складной	ГОСТ 5253-74	10	
18	Рулетка стальная	РС-50 ГОСТ 2052-49	10	
19	Сварочный аппарат	СТЭ-24	1	
20	Бадья	БН-1	1	
21	Молоток	ГОСТ 2310-70	7	

IV Материально-технические ресурсы

Ведомость основных строительных материалов, конструкций и полуфабрикатов

№	Наименование строительного процесса	Марка, ГОСТ	Ед.изм.
1	Колонна крайняя	КК1	Шт.
2	Колонна средняя	КС1	Шт.
3	Фундамент под колонну	Ф1	Шт.
4	Балки покрытия	БП1	Шт.
5	Плиты покрытия	ПП1	Шт.
6	Фундаментная балка	БФ1	Шт.
7	Металлический оконный переплет	ОК1	Шт.
8	Стеновая панель	СП1	Шт.
9	Стеновая панель	СП2	Шт.
10	Стеновая панель	СП3	Шт.
11	Бетон	В25	м³
12	Бетон	В15	м³
13	Бетон	В10	м³
14	Электроды	Э-42	Шт.
15	Мастика	МСУ-50	Шт.
16	Стальные конструкции, приспособления для монтажа		кг
17	Болты грубой, нормальной и повышенной прочности		кг

Операционный контроль

Лица, осуществляющие контроль качества	Операции, подлежащие контролю	Состав контроля	Способ контроля	Время контроля	Лица, привлекаемые к контролю	Актируемые работы
Производитель работ	Подготовительные работы	Определение состояния грунтов	Визуально	До начала монтажа		+
		Правильность расположения котлована относительно разбивочного чертежа, надежность крепления, отметка дна котлована	Визуально, с помощью нивелира и рулетки	До начала монтажа	Геодезист	+
		Отметка верха песчаной или гравийной подушки	С помощью нивелира	До начала монтажа	Геодезист	+
		Правильность складирования фундаментов стаканного типа	Визуально	До начала монтажа		
	Разбивка осей фундаментов	Точность определения положения углов здания, соответствие проекту расстояний между осями сборных фундаментов	С помощью теодолита и рулетки	До начала монтажа	Геодезист	
	Установка фундаментных блоков	Правильность и надежность строповки	Визуально	В процессе установки		
		Точность установки фундаментных блоков.	С помощью уровня и отвеса	В процессе установки		
		Плотность опирания и примыкания	Визуально	После установки блоков		
		Соответствие отметок проектным	С помощью нивелира	После установки блоков	Геодезист	
Мастер	Подготовительные работы	Достаточность размеров котлована	С помощью рулетки	До начала монтажа		
		Толщина песчаной или гравийной подушки, качество ее уплотнения	Визуально, с помощью стального метра	До начала монтажа		+
		Очистка фундаментных блоков от грязи, зимой от снега	Визуально	До начала монтажа		
		Наличие паспортов на железобетонные конструкции; соответствие геометрических размеров блоков проекту; наружные дефекты	Визуально, с помощью стального метра, рулетки	До начала монтажа		
	Разбивка осей фундамента	Правильность натяжения осей, точность перенесения осей на блоки фундаментов	С помощью теодолита	До начала монтажа	Геодезист	
	Установка фундаментных блоков	Соответствие технологии монтажа технологической карте	Визуально	В процессе установки		

Лица, осуществляющие контроль качества	Операции, подлежащие контролю	Состав контроля	Способ контроля	Время контроля	Лица, привлекаемые к контролю	Актируемые работы
Производитель работ	Подготовительные работы	Правильность складирования колонн	Визуально	До начала монтажа		
	Подготовка мест установки колонн	Отметка дна стакана фундамента	С помощью нивелира	До начала монтажа	Геодезист	+
	Установка колонн	Надежность строповки; вертикальность установки; соосность; отметки опорных площадок; временное крепление	Визуально, с помощью нивелира, с помощью теодолита	В процессе монтажа	Геодезист	
	Приварка металлических деталей	Качество сварных швов	Визуально	В процессе монтажа	В случае необходимости лаборатория	+
	Антикоррозийная защита металлических деталей	Качество нанесения антикоррозийного слоя	Визуально	В процессе монтажа	В случае необходимости лаборатория	+
	Замоноличивание колонн	Тщательность замоноличивания	Визуально	В процессе монтажа		+
Мастер	Подготовительные работы (прием конструкций)	Наличие паспортов, чертежей, геометрические размеры, внешние дефекты, нанесение разбивочных осей, риск, размеры площадок опирания, правильность расположения закладных деталей	Визуально, с помощью стального метра	До начала монтажа		
	Подготовка мест установки колонн	Очистка стаканов, размеры стакана фундамента; наличие рисок на фундаменте	Визуально, с помощью стального метра	До начала монтажа		
	Установка монтажной оснастки	Точность фиксирования оснастки	Визуально	В процессе монтажа		
	Приварка металлических деталей	Соответствие проекту; марка электродов; размеры швов	Визуально	В процессе монтажа	Лаборатория	
	Замоноличивание колонн в фундаментах	Марка, консистенция бетонной смеси, тщательность уплотнения	Визуально, с помощью стандартного конуса	В процессе монтажа	Лаборатория	

Лица, осуществляющие контроль качества	Операции, подлежащие контролю	Состав контроля	Способ контроля	Время контроля	Лица, привлекаемые к контролю	Актируемые работы
Производитель работ	Подготовительные работы	Правильность складирования плит	Визуально	До начала монтажа		
Мастер		Соответствие отметок и площадок опирания проектным	С помощью нивелира, рулетки, стального метра	До начала монтажа	Геодезист	
	Монтаж плит перекрытия	Инструментальная проверка монтажного горизонта каждого этажа	С помощью нивелира	В процессе монтажа	Геодезист	+
	Антикоррозийная защита анкеров	Качество антикоррозийного покрытия	Визуально	Закрепление стыков	Лаборатория	+
	Замоноличивание стыков	Качество замоноличивания стыков	Визуально	После замоноличивания		+
	Подготовительные работы	Наличие паспортов, геометрические размеры, качество поверхности конструкций	Визуально, с помощью рулетки, стального метра	До начала монтажа		
		Правильность расположения закладных частей, монтажных петель	Визуально, с помощью рулетки, стального метра	До начала монтажа		
		Выполнение опорного ряда кирпичной кладки тычком	Визуально	До начала монтажа		
	Устройство постели из раствора	Соответствие марки раствора проекту, толщина слоя раствора	Визуально	В процессе монтажа	Лаборатория	
	Монтаж плит	Соответствие площади опирания Положения плит в плане, плотность примыкания к опорной поверхности, правильность технологии монтажа	Визуально	В процессе монтажа		
	Анкеровка плит	Соответствие анкеровки требованиям проекта	Визуально	До замоноличивания		+
	Замоноличивание стыков	Очистка и увлажнение стыкуемых поверхностей, соответствие марки раствора или бетона проектным		В процессе замоноличивания	Лаборатория	

Ведомость эксплуатационных материалов

Наимнованиние эксплуатационных материалов	Ед.изм	Потребное кол-во эксплуатационных материалов
1.Автомобиль МАЗ 504А		
Дизель	Л.	259
Моторное масло	Л.	8,9
Трансмисиооное масло	Л.	1,05
Автомобиль КрАз 258		
Бензин	Л.	850
Моторное масло	Л.	26,9
Трансмисиооное масло	Л.	3,4
Автомобиль КамАЗ 5410		
Дизель	Л.	281
Моторное масло	Л.	9
Трансмисиооное масло	Л.	1,1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6В07305 - Строительство		
						Промышленное здание		
Разраб.		Прейда Д.М.				КП по "ТВЗ"	Стадия: У	Лист: 2 / Листов: 2
Проверил		Гольцеб.А.Г.						
						ТЭП, Материально-техническое ресурсы	ВКТУ 22-СС-1	