

БИБЛИОТЕКА СТРОИТЕЛЯ
МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

П. П. БОРОДАВКИН, В. М. ГЛОБА

СООРУЖЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ В ГОРАХ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА» 1978

ГЛАВА 2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ТРУБ И ПЛЕТЕЙ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Одной из важнейших технологических операций при сооружении магистральных газо- и нефтепроводов является перевозка труб и плетей, от которой зависят как экономическая эффективность строительства, так и его сроки. Удельный вес стоимости перевозок труб и плетей составляет 12—13% всех затрат на строительномонтажные работы. В горных условиях для доставки труб и плетей следует применять автомобильные транспортные средства преимущественно повышенной и высокой проходимости. В сложных горных условиях доставка труб и плетей осуществляется также транспортными средствами, где базовой машиной является трактор.

Для перевозки труб и плетей получили распространение труботранспортные поезда (рис. 3).

Автопоезд-трубовоз (рис. 3, а, б) состоит из автомобильного тягача 1 и роспуска 2 и предназначен для перевозки труб длиной 5,5—6 или 11,5—12 м. Тяговое усилие на трубовозе передается от тягача к прицепу в основном через дышло 3 и частично через перевозимые трубы.

Разновидность дышловой сцепки — связь, передающая не только тяговые усилия, но и крутящий момент к колесам роспуска.

Автопоезд-плетевоз (рис. 3, в, г, д) предназначен для перевозки плетей длиной 24—48 м, отличается от автопоезда-трубовоза схемой передачи тягового усилия от тягача 1 к роспуску 2. На трубовозе тяговое усилие от тягача к роспуску передается через дышло 3, а на плетевозе сама плеть передает усилие на прицеп. Жесткость и прочность труб большого диаметра позволяют, как показал опыт эксплуатации, использовать их для передачи тяговых усилий. При этом необходимо, чтобы перевозимая плеть прочно крепилась на кониках тягача и роспуска. Коник тягача имеет возможность поворачи-

ваться в горизонтальной плоскости, коник роспуска такой возможности не имеет.

Таким образом, плетевоз фактически представляет собой тягач с полуприцепом-роспуском.

Тракторный плетевоз (рис. 3, е, ж, з) состоит из трактора (или автомобильного тягача) 1 и двух прицепов-роспусков 2 и 4, на которых крепятся плети. Трактор соединяется с передним прицепом жестким дышлом 3.

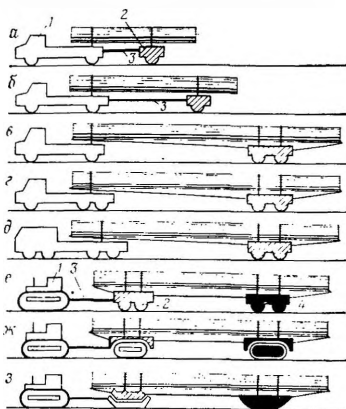


Рис. 3. Схемы трубо-
транспортных машин:
1 — тягач; 2, 4 — прицепы-
роспуски; 3 — дышло

Усилия от переднего прицепа 2 к заднему 4 передаются так же, как и у автопоезда-плетевоза через плети.

Основные технические характеристики трубовозов и плетевозов, применяемых на строительстве газо- и нефтепроводов, приведены в табл. 1.

Все применяемые для плетевозов базы, кроме МАЗ-537, имеют шины переменного давления. Тяговый автомобиль каждого плетевоза оборудован надрамником и предохранительным щитом. На надрамнике установлен полноповоротный коник с переставными стойками-упорами для удержания труб от скатывания в сторону. Размеры и конструкции стоек позволяют перевозить трубы диаметром от 530 до 1420 мм в пределах грузоподъемности плетевоза. Коник оборудован стопорными устройствами, ограничивающими длину переднего свеса труб.

Основные технические характеристики грубовозов и плетевозов

Показатели	ПТВ-8	ТВ-101	ПЛТ-214	ПВ-202	ПВ-461	ПВ-301	ПВ-201	ПВ-91
	на базе автомобиля							
	ЗИЛ-157К	ЗИЛ-131	КрАЗ-214	КрАЗ-255Б	МАЗ-537	МАЗ-543	БАЗ-135	«Урал-375»
Грузоподъемность, т:								
по шоссе	9	10	18	19	50	30	20	9
по грунту	5	7	—	13	—	—	—	—
тягового автомо- биля	4	4,5	7	6,5	23	12	7	4
роспуска	5	5,5	11	12,5	27	18	13	5
Двигатель:								
номинальная мощ- ность, л. с.	110	150	205	240	525	525	360	180
Частота вращения ко- нечного вала, об/мин	2800	3200	2000	2000	2100	2000	—	3200
Удельный расход топ- лива, г/(л. с. · ч) . . .	—	240	225	—	180	180	—	240
Дорожный просвет, мм	310	275	360	—	500	400	475	140
Колея, мм:								
тягача	1755	1790	2030	2100	2200	2375	2300	2000
прицепа	1755	1790	2000	2100	2200	2375	2300	2000
Максимально допусти- мая скорость движе- ния с полной нагруз- кой, км/ч	65	60	55	60	55	55	65	75
Погрузочная высота, мм	1480	1520	1850	1950	2000	2100	1960	1760
Габаритные размеры, мм:								
длина (без груза) . . .	10500	14415	12000	12640	13680	13465	13500	11000
ширина	2535	2535	3300	3290	3300	3300	3300	3130
высота	2660	3060	3260	3135	3380	3500	3000	2745
Масса в снаряженном состоянии (без гру- за), кг	8500	6920	15900	17065	30000	30000	15000	11500

На рис. 4 приведена схема плетевоза ПВ-202 грузо-подъемностью 19 т. Плетевоз оборудован на базе автомобиля КрАЗ-255Б. Он состоит из тягового автомобиля / и двухосного роспуска б и предназначен для перевозки труб и плетей диаметром до 1220 мм. На тяговом ав-

томobile установлены: поворотный коник 4, усиленный предохранительный щит 2, подрамник 5 и увязочное устройство 3.

Двухосный четырехколесный роспуск (рис. 5) состоит из сварной рамы 3, двух коников 2 и дышла 1 (сое-

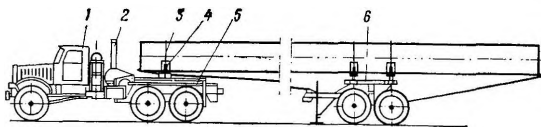


Рис. 4. Схема плетевоза ПВ-202 на шасси автомобиля КрАЗ-255Б

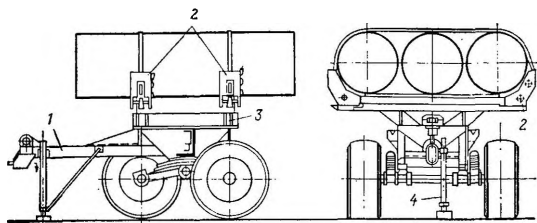


Рис. 5. Схема прицепа-ропуска плетевоза ПВ-202

диненных жестко с рамой) и подвески рессорно-балансирного типа.

Каждый коник роспуска снабжен увязкой для труб, состоящей из натяжного устройства и сигнального каната. Стойки коника имеют возможность перемещаться в поперечном направлении и фиксироваться на балке коника под размер перевозимых плетей. Дышло снабжено упором 4 с устройством для регулирования положения петли дышла при сцепке с тягачом. Подвеска роспуска состоит из двух рессор и жестких балансиров, свободно качающихся вокруг общей оси.

Плетевоз снабжен страховыми стальными канатами от продольного перемещения груза, один из которых закрепляется за передний конец трубы, а другой — за задний.

Использование для строительства трубопроводов труб диаметром 1420 мм потребовало создания высокопроходимых плетевозов большой грузоподъемности.

На базе мощных тягачей Минского автомобильного завода серийно выпускаются плетевозы ПВ-301, ПВ-361 и ПВ-481. Эти машины перевозят трубы и плети по дорогам и вне дорог в тяжелых условиях строительства трубопроводов. Так, при движении по грунтовой дороге плетевозы ПВ-301 и ПВ-361 способны преодолевать значительные подъемы. У плетевоза ПВ-481 эта способность ниже, что ограничивает его применение на пересеченной местности.

На крутых подъемах и спусках в горных условиях транспортирование труб и секций осуществляется тракторными плетевозами ПТ-30 и ПТ-62, характеристика которых приведена в табл. 2.

Таблица 2

Технические характеристики тракторных плетевозов-трубовозов

Показатели	ПТ-30	ПТ-62
Тягач	T-100M	T-100MB
Грузоподъемность прицепа, т:		
переднего	15	3,25
заднего	15	3,25
Высота погрузки, мм	1700	1700
Колея, мм	1920	2280
Габаритные размеры, мм:		
длина (без груза и тягача)	9800	7940
ширина	2790	3200
высота	2055	1870
Масса прицепа, кг	7200	4350

**ПАРАМЕТРЫ РАБОТ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН
В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

При движении автопоезда с грузом большой длины в горной местности важно обеспечить прохождение транспорта без касания груза о грунт. Трасса движения трубопроводных машин часто проходит по сложному профилю грунтовых дорог со спусками, подъемами и другими неровностями, затрудняющими движение машин с длинномерными грузами. Поэтому необходимо