ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ „ОРГТРАНССТРОЙ"
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ИНСТИТУТ ОРГТРАНССТРОЙ

УДК 625.862.(083 96)

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПОРОШКА НА АБЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОНЖУСОВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта составлена на основе применения принципов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проекта производства работ и организации работ и труда на строительном объекте.

В технологической карте предусмотрено пневматическое транспортирование минерального порошка на асфальтобетонном заводе с применением монжусов.

Применение монжусов для внутризаводского транспортирования минерального порошка исключает потребность в громоздких и дорогостоящих транспортерах, шнеках, элеваторах. Система монжусов, благодаря герметичности, значительно сокращает потери минерального порошка и не загрязняет воздух.

Монжусы применимы также и для подачи цемента на цементно-бетонном заводе.

Во всех случаях применения настоящей технологической карты необходима привязка ее к местным условиям в зависимости от технологической схемы и конструкции монжусов

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Принцип работы и краткая техническая характеристика монжусной установки

Монжус (рис. 1) представляет собой герметически закрытый резервуар с выходной центрально расположенной трубой, оканчивающейся на конце коническим диском. Воздухопроводом монжус соединен с компрессором. К монжусу подключен всасывающий гибкий шланг с наконечником (соплом) и

gost.e-ecolog.ru

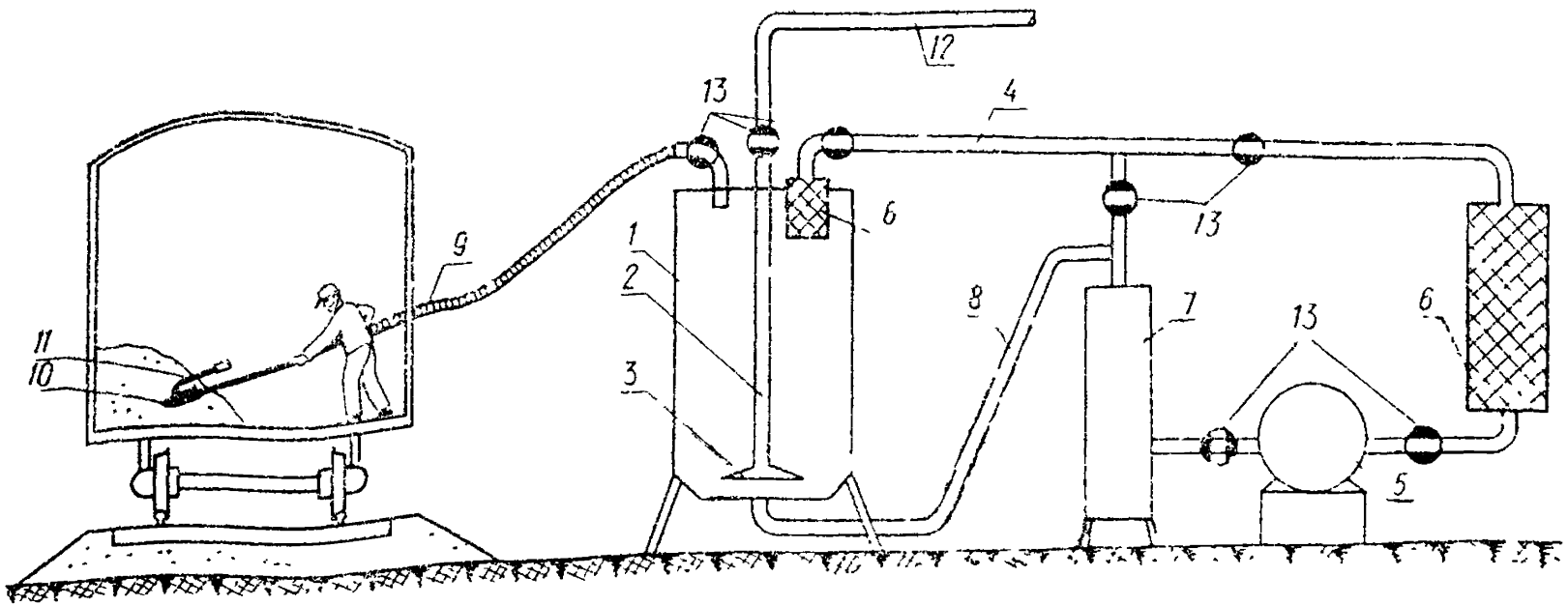


Рис 1 Схема работы монжуса при выгрузке минерального порошка из железнодорожного вагона и подача его на склад

1—резервуар монжуса, *2*—выходная труба; *3*—конический диск; *4*—воздухопровод, *5*—компрессор, *6*—очистительные фильтры; *7*—влагомаслоотделитель; *8*—воздухопровод дополнительной подачи воздуха, *9*—всасывающий гибкий шланг; *10*—наконечник всасывающего шланга; *11*—трубка наконечника для дополнительной подачи воздуха, *12*—трубопровод подачи минерального порошка на склад и в расходные монжусы *14*—ходовые краны

подсоединенной к его головке трубкой. Выходная труба соединена с трубопроводом подачи минерального порошка на склад и в расходные монжусы.

Монжус работает в два такта. В первом такте компрессор создает в монжусе разряжение. При этом воздух по воздухопроводу проходит очистительные фильтры.

Если наконечник всасывающего шланга погрузить в минеральный порошок, то он, разбавленный воздухом, попадающим в наконечник через трубку, подобно жидкости, потечет по всасывающему гибкому шлангу и заполнит монжус.

Во втором такте, нагнетая воздух в монжус через влагомаслоотделитель, создают избыточное давление, под действием которого минеральный порошок, разбавленный воздухом (подаваемым по воздухопроводу), обтекает конический диск и устремляется по выходной трубе в трубопровод и далее на склад, либо к точкам потребления.

При всасывании минерального порошка в монжус и выдавливании его из монжуса необходимо перекрывать ходовые краны.

Техническая характеристика монжусной установки (принятой в технологической карте)

Объем монжуса, $м^3$	7
Рабочее давление, $кГ/см^2$	0,7—0,8 (600 *мм рт. ст.*)
Тип компрессора	РК-6/1
Потребляемая мощность двигателя компрессоров, *квт*	17 (1500 *об/мин*)
Расстояние транспортирования минерального порошка, *м*	130
Диаметр трубопровода, *мм*	80
Производительность, *т/ч*:	
при всасывании	17,5
при нагнетании	21

Разгрузка и транспортирование минерального порошка на АБЗ монжусными установками

На асфальтобетонном заводе с одним или двумя смесителями типа Д-597 устанавливают, как правило, четыре монжусные установки (рис. 2), связанные трубопроводами в общую систему.

Две установки размещают непосредственно у железнодорожного тупика рядом со складом минерального порошка. Этими установками выгружают минеральный порошок из железнодорожных вагонов в силосные банки склада, подают минеральный порошок по трубопроводам к смесительным уста-

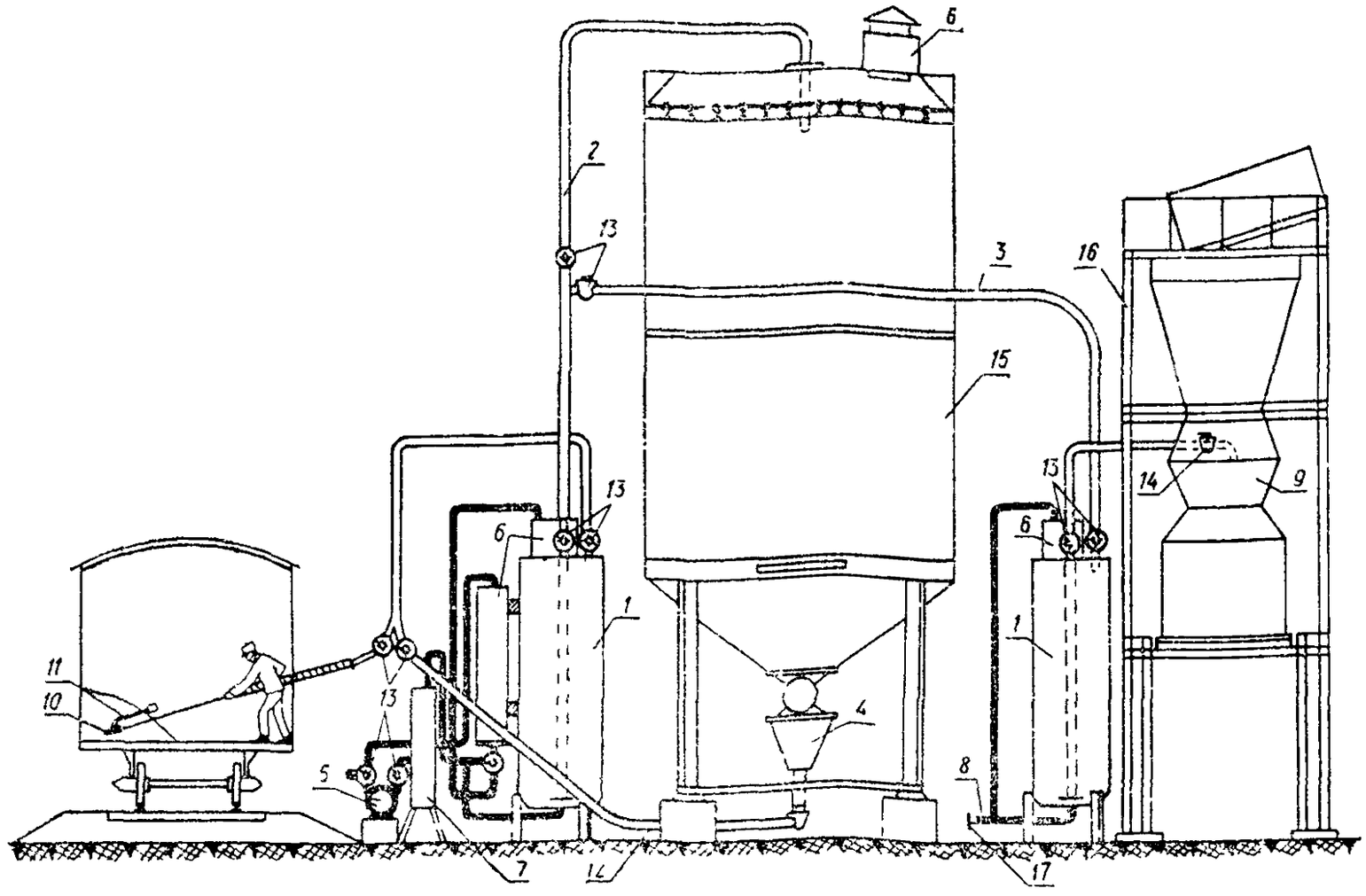


Рис 2 Технологическая схема работы монжусов на АБЗ.

1—монжусы; *2*—трубопровод подачи минерального порошка на склад; *3*—трубопровод подачи минерального порошка в расходные монжусы; *4*—воронка для выпуска минерального порошка; *5*—компрессор; *6*—очистительные фильтры; *7*—влагомаслоотделитель *8*—воздухопровод дополнительной подачи воздуха; *9*—весовой бункер; *10*—наконечник всасывающего шланга; *11*—трубка наконечника для дополнительной подачи воздуха; *12*—выпускной трубопровод склада; *13*—ходовые краны; *14*—пневмоцилиндр дозировки минерального порошка, *15*—склад минерального порошка; *16*—смесительная установка; *17*—фланец

новкам (из вагона или из склада), перемещают минеральный порошок из одной банки склада в другую (для аэрации).

Другие две монжусные установки располагают у смесителей асфальтобетона для подачи минерального порошка в весовые бункеры смесителя.

При выгрузке минерального порошка из вагона оператор (машинист монжусной установки) переводит первый монжус прирельсовой установки на режим всасывания. Краны трубопроводов в это время должны быть закрыты, а наконечник всасывающего гибкого шланга погружен в минеральный порошок.

Как только в монжусе возникнет разряжение, оператор открывает кран всасывающего шланга.

Рабочий в вагоне, держа наконечник шланга в наклонном положении, плавно погружает его в минеральный порошок на глубину 30—50 *см*, поднимает наконечник к поверхности и снова погружает его в минеральный порошок. Одновременно рабочий регулирует поступление воздуха к головке наконечника через дополнительную трубку.

Когда монжус заполнится минеральным порошком (на что укажет датчик уровня минерального порошка в монжусе), оператор перекрывает кран всасывающего шланга и переключает компрессор на режим нагнетания воздуха в монжус. При давлении в верхней части монжуса 3—4 *ати* оператор открывает кран выходной трубы монжуса и направляет минеральный порошок либо в силосные банки склада, либо в расходные монжусы при смесительной установке.

При подаче минерального порошка из силосной банки склада в расходный монжус при смесителе оператор поступает следующим образом. При перекрытых всасывающем шланге и кранах трубопровода оператор создает разряжение в прирельсовом монжусе, а затем открывает краны нижней выпускной воронки силосной банки и выпускного трубопровода склада. Когда монжус заполнится порошком, оператор перекрывает краны выпускных воронок склада и выпускного трубопровода и создает избыточное давление в монжусе. Затем открывает краны выходной трубы монжуса и краны трубопровода и подает минеральный порошок в расходный монжус при смесителе. При этом из монжуса при смесителе должен быть обеспечен свободный выход воздуха.

Для аэрации минерального порошка и перемещения его из одной силосной банки склада в другую оператор использует для всасывания минерального порошка из склада в монжус выпускной трубопровод и трубопровод для подачи минерального порошка в силосную банку склада.

Расходные монжусные установки при смесителе работают только на выдавливание минерального порошка в весовой бункер смесителя, поскольку заполнение этих монжусов мине-

ральным порошком производят монжусами прирельсовой установки.

Расходные монжусы при смесителе работают поочередно: первый монжус подает порошок в весовой бункер смесителя, а второй в это время заполняется минеральным порошком. Затем второй монжус подает минеральный порошок в весовой бункер, а первый—заполняется минеральным порошком.

Монжусные установки при смесителе можно подключать к выпускному трубопроводу склада. В этом случае они могут загружаться минеральным порошком самостоятельно.

Для нормальной работы всей системы транспортирования минерального порошка должны соблюдаться следующие требования:

трубопроводы и монжусы следует периодически очищать продувкой воздухом;

система воздухопроводов должна быть обеспечена матерчатыми очистительными фильтрами и влагомаслоотделителями;

соединительные фланцы, краны не должны уменьшать сечения трубопроводов;

закругления трубопроводов должны выполняться плавными кривыми с радиусами не менее 2 *м*.

Указания по технике безопасности

К управлению монжусной установкой может быть допущен обслуживающий персонал, имеющий удостоверение на право управления установкой.

Перед запуском в работу монжусная установка должна быть испытана на давление порядка 5 *ати*.

Запрещается производить работы при неисправности отдельных узлов и агрегатов.

Машинист монжусной установки (оператор) должен быть обеспечен местной инструкцией по технике безопасности.

Дорожный рабочий 2 разр., находящийся во время выгрузки минерального порошка в вагоне, должен иметь респиратор

На всех участках, где производится ремонт или профилактический осмотр монжусной установки, должны быть предупредительные или запрещающие надписи. Систему трубопроводов следует периодически проверять.

Производственная площадка монжусной установки должна быть освещена в соответствии с санитарными нормами.

В течение рабочей смены рабочее место должно содержаться в чистоте и порядке. В конце смены машинист монжусной установки (оператор) обязан произвести уборку своего рабочего места.

В технологической карте были использованы следующие материалы:

— статья «Новый способ пневматического транспортирования минерального порошка», «Автомобильные дороги», № 2. 1970;

— «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», Транспорт, М., 1969.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

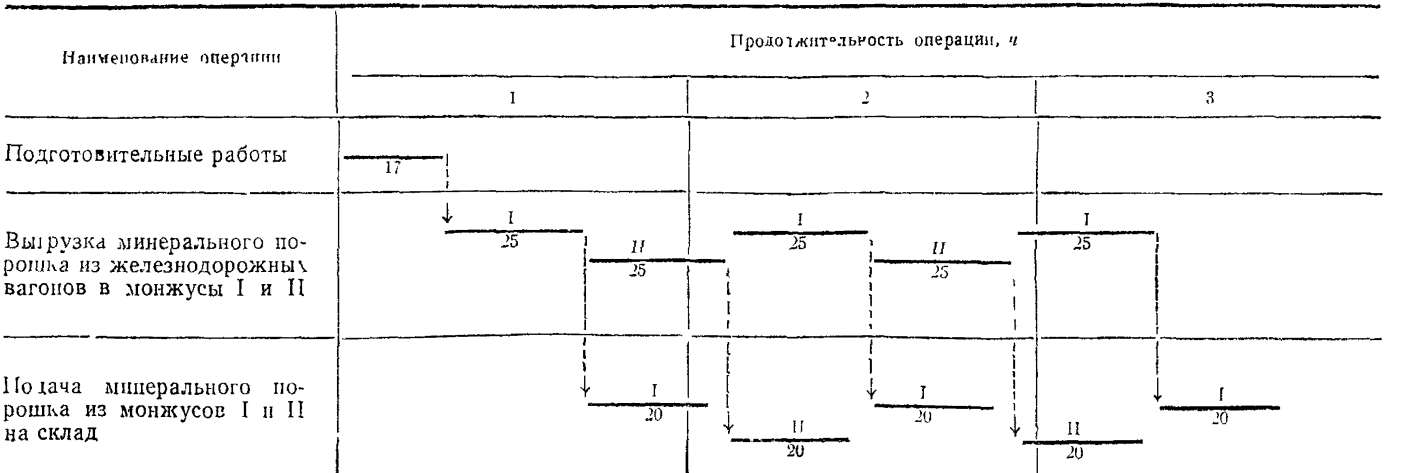
Всем комплексом работ по транспортированию минерального порошка в монжусы, на склад и в весовой бункер, а также работой компрессора управляет машинист монжусной установки (оператор)—5 разр.

Во время выгрузки минерального порошка из железнодорожных вагонов к работе привлекается один дорожный рабочий 2 разр. для работы с наконечником всасывающего шланга.

Перед началом работ машинист монжусной установки получает указания от мастера, осматривает монжусы и продувает магистрали. Машинист монжусной установки проверяет правильность положения кранов магистралей подачи минерального порошка, отвечает за техническое состояние установки и за нормальную подачу минерального порошка в весовой бункер. Если минеральный порошок поступает в весовой бункер после закрывания крана, машинист монжусной установки принимает меры к устранению этой неисправности. Машинист следит за нормальной работой компрессоров, проводит их профилактический уход и текущий ремонт, следит за герметичностью воздушных магистралей, периодически сливает отстой из влагомаслоотделителей. По окончании работы он продувает сжатым воздухом магистрали подачи минерального порошка.

На рабочем месте машиниста должен быть сосредоточен необходимый для ухода и ремонта монжусной установки комплект слесарного инструмента.

IV. ЦИКЛОГРАММА НА ВЫГРУЗКУ 50 Т МИНЕРАЛЬНОГО ПОРОШКА ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВАГОНА И ПОДАЧУ ЕГО НА СКЛАД МОНЖУСАМИ I И II ПРИРЕЛЬСОВОЙ УСТАНОВКИ



Примечание. Цифра над линией—номер монжуса. Цифра под линией—продолжительность операции *мин*

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА ВЫГРУЗКУ 50 Т МИНЕРАЛЬНОГО ПОРОШКА ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВАГОНА С ПОДАЧЕЙ ЕГО НА СКЛАД

Шифр норм и расценок	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, *чел—ч*	Расценка, руб.—коп.	Нормативное время на полный объем работ, *чел—ч*	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп.
Повременно	Машинист монжусной установки 5 разр.—1 Дорожный рабочий 2 разр.—1	Выгрузка минерального порошка из железнодорожного вагона	*чел-ч*	6	—	—	6	3—58
Повременно	Машинист монжусной установки 5 разр.—1	Подача минерального порошка на склад, обслуживание компрессоров монжусной установки	*чел-ч*	3	—	—	3	2—11
		Итого					9	5—69

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость на выгрузку 50 *т* минерального порошка из железнодорожного вагона и подачу его на склад, чел-дн.—1,12.

Средний разряд рабочих—4,09.

Среднедневная заработная плата на одного рабочего, руб.—коп.—5—08.

Новый способ пневматического транспортирования обеспечивает высокую производительность благодаря повышенной концентрации порошка в аэросмеси, снижает расход энергии в 5—10 раз, практически исключает износ труб в связи с меньшей скоростью движения порошка; каждый $м^3$ воздуха перемещает до 200 *кг* минерального порошка, т. е. в 30—40 раз больше, чем в обычной системе пневмотранспорта; отпадает необходимость в громоздких воздушных фильтрах.

Использование монжусов для выгрузки минерального порошка из железнодорожных вагонов позволило довести время на разгрузку вагона емкостью 50 *т* до 2,5—3 *ч* при двух рабочих, обслуживающих монжусную установку.

Применение монжусных установок упрощает оборудование для подачи минерального порошка из склада в весовой бункер смесителя.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
(на четыре монжусные установки на АБЗ)

Машины, оборудование, инвентарь

Наименование	Марка	Количество
Монжусы емкостью 7 $м^3$ с системой воздухопроводов и очистки воздуха		4
Силосные банки емкостью 50 *т*		3
Компрессоры	РК-6/1	3–4
Вентили воздушных магистралей, шт.	3/4″	15 (на сезон)

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовых методов труда и технического нормирования в строительстве автодорог и аэродромов (исполнитель В. Т. Дурикин) с использованием опыта треста «Дондорстрой» Главдорстроя и материалов Ростовской нормативно-исследовательской станции института «Оргтрансстрой»

Редактор инж. ***О. Н. Добровольский***

Москва 1971

Техн. редактор *Л. В. Панюшева*

Л 108910. Подп. к печати 25 марта 1971 г. Объем 0,75 печ. л. 0,17 авт. л. 0,52 уч.-изд. л. Зак. 363. Тир. 1500. Бесплатно.

Типография института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, г. Вельск Арханг. обл.

gost.e-ecolog.ru