

## Описание работы АСУ

Внедрение современных технологий при управлении производством бетонных смесей и растворов вызвано не просто модой на компьютерные технологии управления, а необходимостью. Растут потребности в качественном бетоне и строительных растворах в первую очередь для бурно развивающегося монолитного домостроения. Разрабатываются новые рецепты приготовления бетона, требующие новых химических добавок, более точного дозирования, учёта характеристик инертных материалов. Поэтому совершенствование и модернизация бетоносмесительного оборудования, повышение его производительности, установка современной и надёжной автоматики, становятся главным направлением при разработке модульных бетонных заводов. Постоянно возрастают требования Заказчика к проектам автоматизации производств. Полная автоматизация процесса производства бетона и надёжная работа этой системы бетонного завода в данное время выходит на первое место. Доступность данных о работе БСУ, а также оперативность их получения в условиях современного рынка являются одним из критериев успеха компании на рынке.

### **Внедрение автоматизированной системы управления (АСУ) предоставляет Вам ряд преимуществ:**

- **максимальный контроль над установкой;**
- **исключение критических ситуаций в управлении БСУ связанных с человеческим фактором;**
- **расширенная база данных приготовления бетонных смесей;**
- **печать товарных накладных и отчетов возможна на основе стандартных форм или может быть перенастроена в соответствии с текущими потребностями клиента;**
- **хранение информации в базе данных совместимой с другими программными продуктами;**
- **система позволяет распечатать все статические отчеты, касающиеся эффективности производства и технических характеристик для каждого снабжаемого клиента;**
- **реализация парольного доступа к запуску установки.**

### **Общие сведения**

Автоматизированная система управления представляет собой законченное модульное устройство, выполненное на современной элементной базе с использованием новейших разработок в области промышленного оборудования. Основу системы представляет собой промышленный контроллер фирмы Mitsubishi тип FX3c, на котором производится обработка всех входящих сигналов с установки и управления механизмами на основе технологической программы.

АСУ обеспечивает оптимальный и экономичный режим работы БСУ, существенно меняя роль оператора в ее управлении. Полный контроль всех механизмов и взаимные блокировки сводят к минимуму человеческий фактор.

АСУ состоит из следующих модулей:

- шкаф АСУ, в котором находится контроллер и гальваническая развязка входящих и выходящих сигналов;
- панель управления, состоит из кнопок управления. С панели управления можно производить наладку механизмов управления, работать в ручном и автоматическом режимах, так же индицирует информацию о работе механизмов;
- панель приборная, состоит из технологической панели оператора и приборов индикации или весового контроллера. Технологическая панель служит для ввода и отображения данных настроек АСУ (рецептура, временные характеристики, настройка точности дозирования под конкретный материал и т.п.);
- промышленный компьютер, служит для хранения базы рецептов, базы клиентов и базы отгруженного материала. Позволяет формировать отчеты выполненных заказов за любой период времени, выдавать сертификат качества при наличии лаборатории и товарно-транспортную накладную. Так же установка компьютера с соответствующим программным обеспечением исключает отпуск бетонной смеси без записи в базу.

В зависимости от пожеланий заказчика АСУ может комплектоваться весовыми контроллерами двух типов:

- WE2110 немецкой фирмы HBM;
- PWI-P турецкой фирмы Esit.

### **В результате, автоматизированная бетоносмесительная установка обеспечивает:**

- Строгое соблюдение заданной рецептуры и технологии производства бетонной смеси с возможностью документального подтверждения рецептуры на каждую выпущенную партию бетона. При необходимости предлагается предусматривать отчет по каждой дозе смеси с указанием как необходимого по рецепту, так и фактически израсходованного сырья.
- Повышение качества выпускаемой бетонной смеси за счет более высокой точности дозирования цемента, инертных материалов-заполнителей, воды и различных добавок, входящих в состав бетонной смеси.
- Соблюдение технологии производства бетона путем исключения ошибок оператора, т.е. функции оператора сводятся к минимуму: отдать команду на приготовление бетонной смеси и следить за работой узлов и механизмов, т.е. полностью исключается «человеческий фактор».
- Автоматизированный учет цемента, песка, щебня, воды и химических добавок, а также бетона, произведенного за определенный период времени.

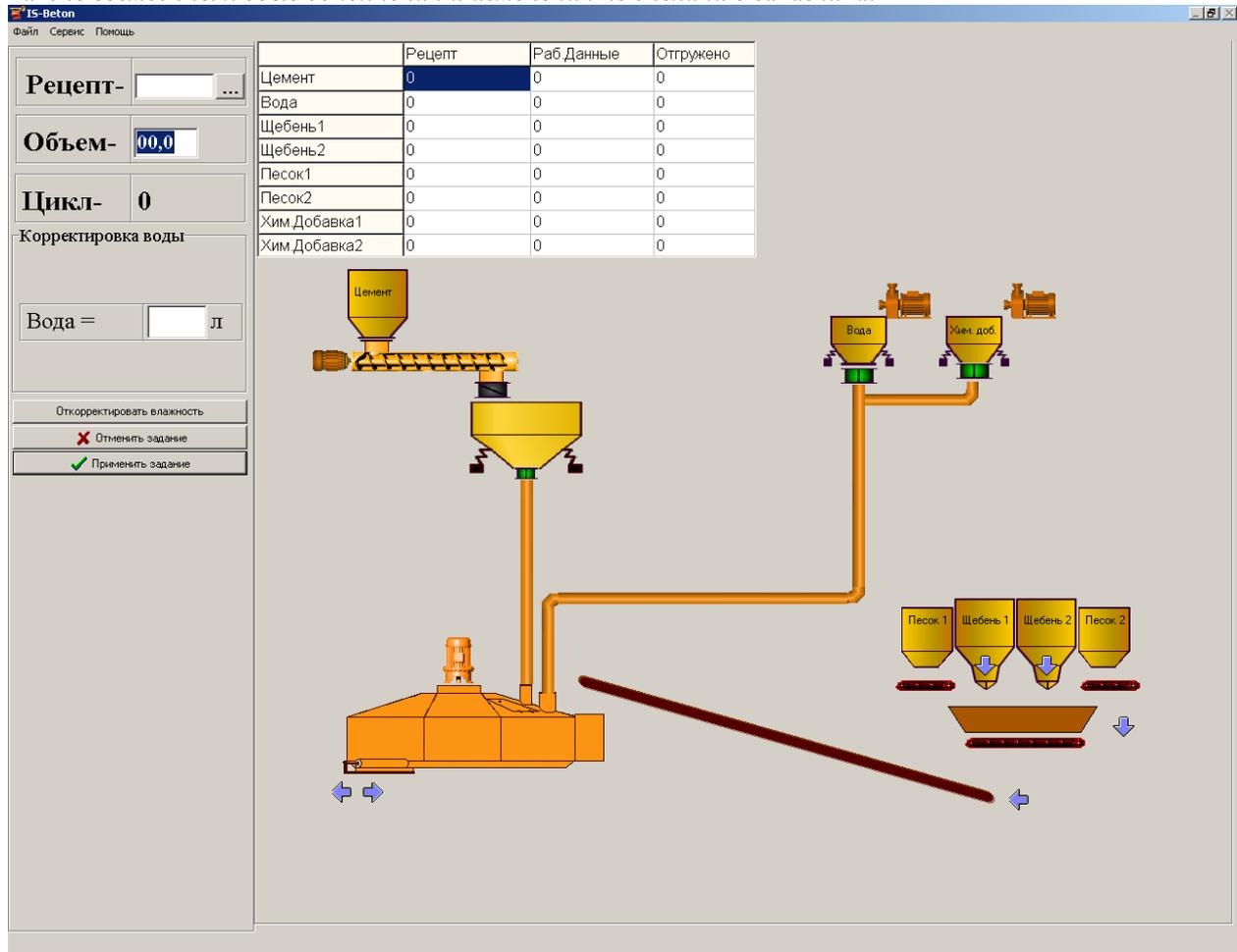
*Кроме этого, возможна автоматизация организации производственного процесса, что значительно повысит культуру Вашего предприятия.*

### **Программа учета израсходованного материала обеспечивает:**

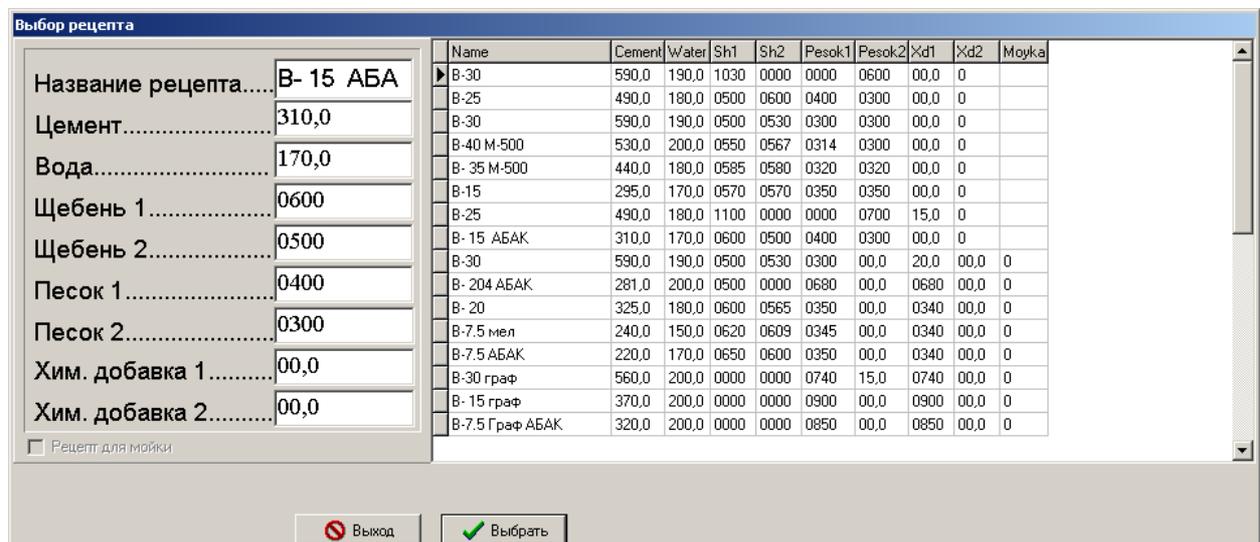
- Визуализацию работы БСУ;
- Управление технологическим процессом с помощью компьютерной мыши;
- Учет израсходованного материала и запись его в базу данных;

- Хранение в базе данных неограниченного числа рецептов;
- Автоматическое архивирование данных по расходу материала;
- Задание на изготовление не целого числа объема;
- Редактирование влажности материала, как в литрах, так и в процентах;
- Парольный доступ к базам данных;
- Формирование отчетов в удобной для Вас форме и за нужный период времени;
- Печать товарно-транспортных накладных из диспетчерской (при наличии сети) и из кабины оператора БСУ;
- Печать товарно-транспортных накладных на бланке и без него;
- Печать паспорта качества на бетонную смесь;
- Исключает отпуск бетонной смеси без соответственной записи в базу данных;

*Также возможны любые дополнения и изменения по желанию заказчика.*



*Рис. 1 – Технологический экран*



*Рис. 2 – Окно выбора рецепта*

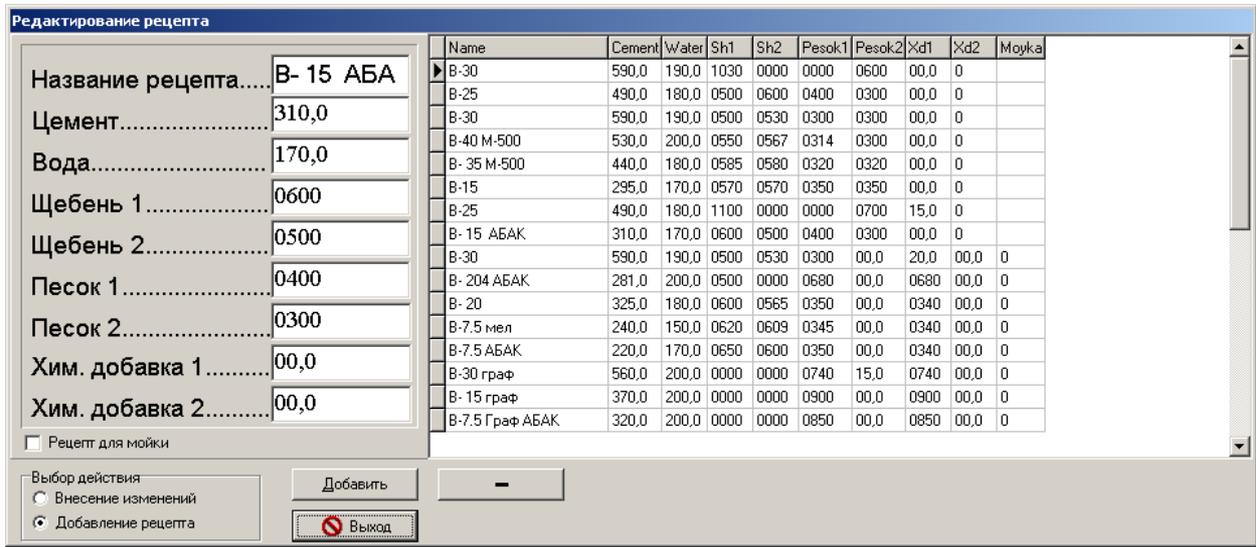


Рис. 3 – Окно редактирования рецепта

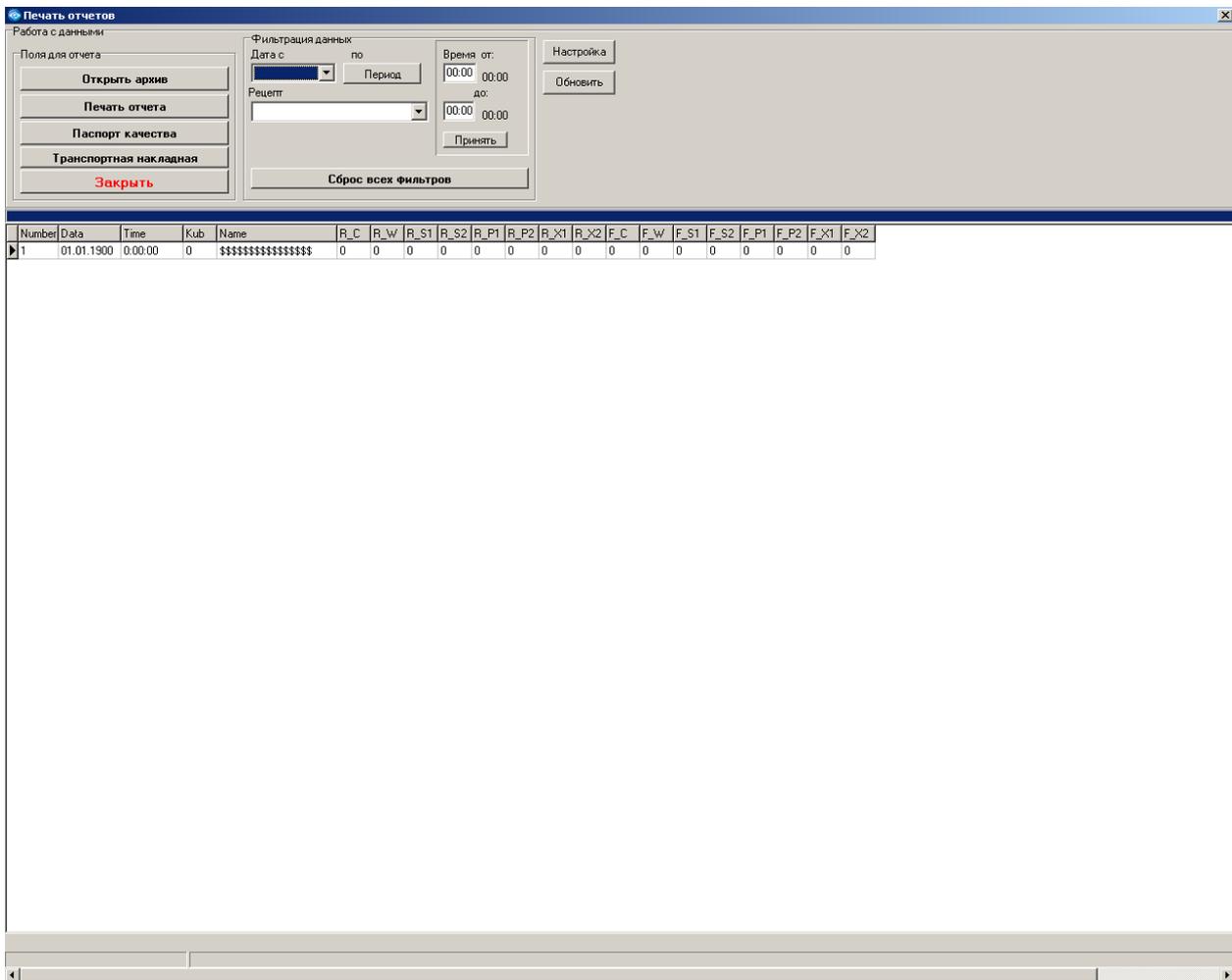


Рис. 4 – Окно выбора печати отчетов

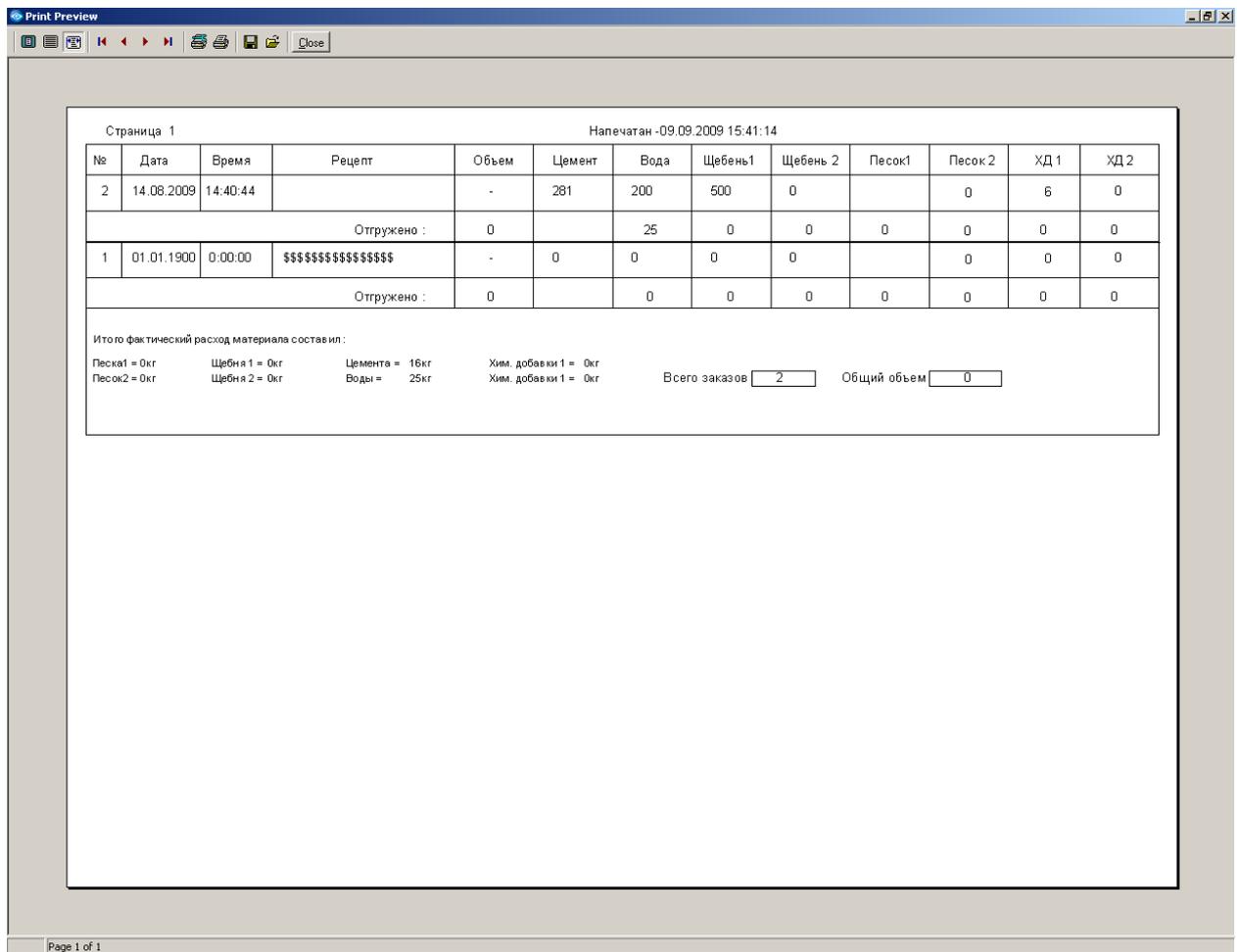


Рис. 5 – Сводный отчет израсходованного материала

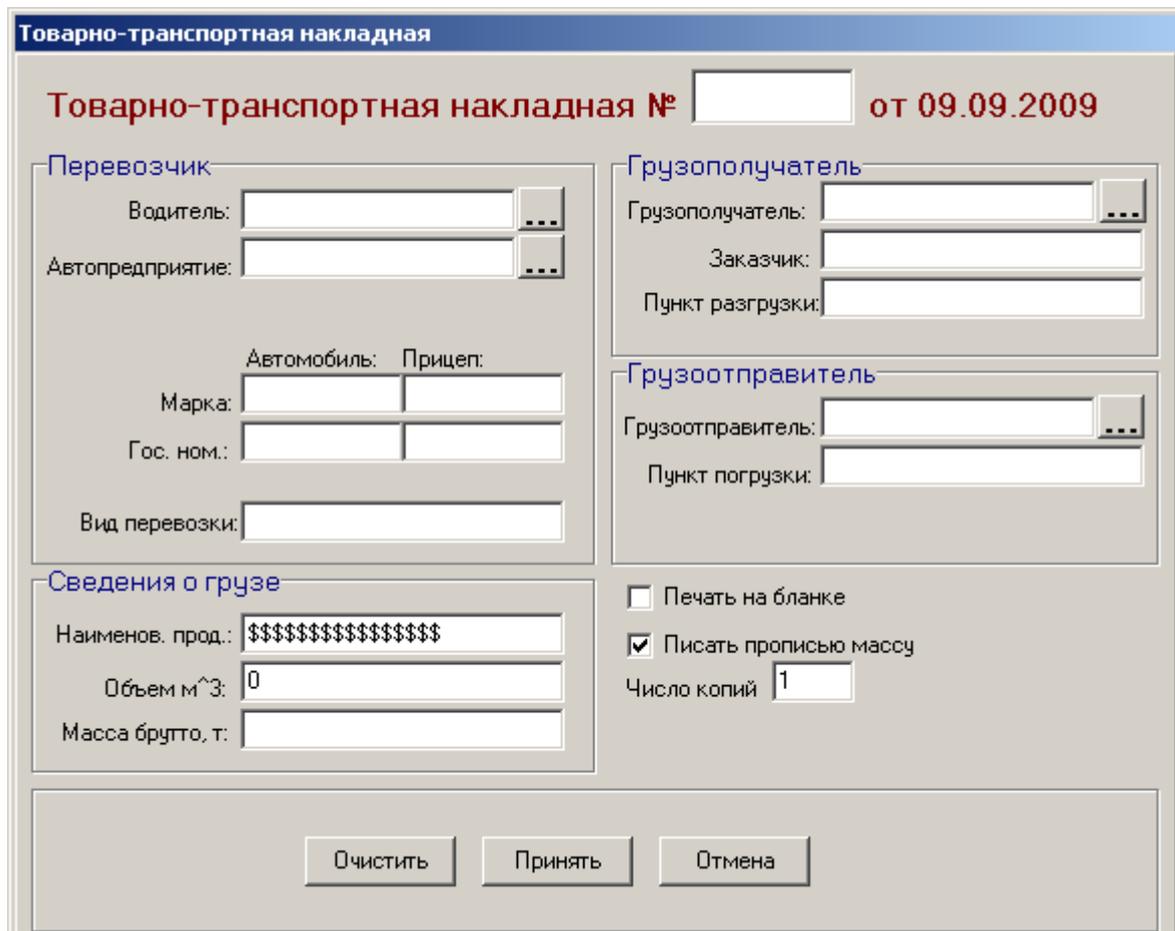


Рис. 6 – Окно для заполнения товарно-транспортной накладной

Print Preview

1-Г вкл. — грузоотправитель  
2-Г вкл. — грузополучатель  
3-Г и 4-Г вкл. — грузопр. авто

Коды

**ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНАЯ НАКЛАДНАЯ №** \_\_\_\_\_  
09.09.2009

Автомобиль \_\_\_\_\_ К путевому листу № \_\_\_\_\_

Автопредприятие \_\_\_\_\_ Водитель \_\_\_\_\_ Вид перевозки \_\_\_\_\_ код \_\_\_\_\_

Заказчик (плательщик) \_\_\_\_\_ код \_\_\_\_\_

Грузополучатель \_\_\_\_\_ код \_\_\_\_\_

Грузоотправитель \_\_\_\_\_ код \_\_\_\_\_

Пункт погрузки \_\_\_\_\_ Пункт разгрузки \_\_\_\_\_ Маршрут № \_\_\_\_\_

Переадресовка \_\_\_\_\_ 1. Прицеп \_\_\_\_\_ Гар. № \_\_\_\_\_  
2. Прицеп \_\_\_\_\_ Гар. № \_\_\_\_\_

СВЕДЕНИЯ О ГРУЗЕ													
Номенкл. № код	№ рейс., позиция	Наименование продукции товара, № контейнера	Един. измер	Кол-во	Цена	Сумма	С грузом следуют документы	Вид упаковок	Кол.мест.	Способ опред. массы	Код груза	Класс груза	Масса брутто, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$	М <sup>3</sup>	0									
ИТОГО:												0	

Всего отпущено на сумму \_\_\_\_\_ Отпуск разрешил \_\_\_\_\_

Указанный груз за испр. \_\_\_\_\_ Кол. \_\_\_\_\_ Указанный груз за испр. \_\_\_\_\_ Кол. \_\_\_\_\_ По доверенности № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_  
пломбой тарой и упаковкой \_\_\_\_\_ мест \_\_\_\_\_ пломбой тарой и упаковкой \_\_\_\_\_ мест \_\_\_\_\_ выданной \_\_\_\_\_  
Масса брутто, т \_\_\_\_\_ к перевозке \_\_\_\_\_ Масса брутто, т \_\_\_\_\_ к перевозке \_\_\_\_\_ Груз получил \_\_\_\_\_  
Сдал \_\_\_\_\_ Сдал водит. -экспедитор \_\_\_\_\_ Принял \_\_\_\_\_  
Принял водит. -экспедитор \_\_\_\_\_ Принял \_\_\_\_\_

ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ										
Операция	Исполн	Способ			Время, час., мин			Дополнительные операции		Подпись отв. лица
		Руч, ковш	прибытия	убытия	простоя	время, мин	наимен., колич			
Погр.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Разгр.					15:43					

ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ (заполняется автопредприятием)

Раст. перевоз по группам дорог, км												
Все го	В гор.	I гр.	II гр.	III гр.	код эксл.	за трансп. услуги с клиент. водителю	поправочн. коэф расц. вод. тариф	Штраф				
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

0% Page 1 of 1

Рис. 7 – Товарно-транспортная накладная

Print Preview

**Документ о качестве бетонной смеси № 0**

- Наименование организации изготовителя
- Реквизиты изготовителя:
- Потребитель
- Вид бетонной смеси и ее условное обозначение
- Объем
- Удобоукладываемость бетонной смеси на заводе-изготовителе и у места укладки, см
- Номер состава бетонной смеси
- Знак соответствия (в случае, когда бетонная смесь сертифицирована на соответствие требованиям стандарта)
- Дата и время отправки бетонной смеси
- Класс (марка) бетона по прочности на сжатие в возрасте 28 суток
- Коэффициент вариации прочности бетона, %
- Требуемая прочность бетона (кг/см<sup>2</sup>)
- Проектная марка по средней плотности (для легкого бетона), кг/м<sup>3</sup>
- Коэффициент вариации средней плотности, %
- Наименование, масса, объем добавки кг
- Класс материалов по удельной эффективной активности Аэфф естествен радионуклидов и цифровое значение Аэфф, Бк/кг
- Наибольшая крупность заполнителя, мм

Выдан : 09.09.2009

Начальник лаборатории \_\_\_\_\_

ВНИМАНИЕ! При самостоятельном добавлении заказчиком в бетонную смесь воды или каких-либо добавок, производитель гарантии качества не дает.

0% Page 1 of 1

Рис. 8 – Паспорт качества бетонной смеси