Контрольный экз

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ОБОРУДОВАНИЕ КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОЕ

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

## ГОСТ 7600—90

Издание официальное

Е

БЗ 5—96

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.73.06:006.354 Группа Г83

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ОБОРУДОВАНИЕ КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОЕ

**Общие технические условия**

ГОСТ 7600—90

Forging and pressing equipment.
General specifications

ОКП 38 2000

**Дата введения 01.07.91**

Настоящий стандарт распространяется на кузнечно-прессовое оборудование (КПО) для всех климатических исполнений по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15151, предназначенное для нужд народного хозяйства и экспорта.

Настоящий стандарт не распространяется на ранее изготовленное и находящееся в эксплуатации КПО, а также на КПО с ручным приводом.

Требования разд. 1; 4 (кроме п. 4.6); 5; пп. 2.1; 2.2.2; 2.2.4; 2.3.1; 2.3.2; 2.4.1—2.4.5; 2.5.1—2.5.8; 2.6.1—2.6.4; 2.7.1; 2.7.2; 2.8.1; 2.9.4; 2.10.9; 2.11; 2.12.1—2.12.4; 2.13.1—2.13.5 и 3.1 настоящего стандарта являются обязательными.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 1. ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

Параметры и размеры КПО должны соответствовать стандартам и техническим условиям на конкретные виды КПО.

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

Е

© Издательство стандартов, 1990
© ИПК Издательство стандартов, 1997
Переиздание с Изменениями

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. КПО должно изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов, ТУ на конкретные виды оборудования по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. **Общие требования**

2.2.1. Требования к надежности КПО.

2.2.1.1. Показатели надежности и их нормы должны быть указаны в стандартах, технических условиях на конкретные виды КПО.

Номенклатура показателей надежности —по ГОСТ 4.456.

2.2.1.2. Минимальный гамма-процентный срок службы при $\gamma = 90$ % до первого капитального ремонта кузнечно-прессового оборудования (КПО) серийного производства при двусменном режиме работы устанавливается дифференцированно в зависимости от типоразмера для следующих видов оборудования, годы:

| | |
|---|---|
| прессов механических | 5,0—8,0 |
| прессов гидравлических | 4,0—8,5 |
| автоматов | 4,0—7,0 |
| молотов | 2,0—7,5 |
| машин и вальцев ковочных | 5,0—8,5 |
| ножниц | 5,0—8,0 |
| машин гибочных и правильных | 7,5—8,0 |
| манипуляторов для прессов ковочных, молотов, вальцев | 4,0—5,0 |
| роботов промышленных | 3,0—5,0 |

Гамма-процентный срок службы до первого капитального ремонта средств автоматизации и механизации (кроме указанных манипуляторов) устанавливается не менее гамма-процентного срока службы до первого капитального ремонта базовой машины.

Значение гамма-процентного срока службы до первого капитального ремонта для КПО, не указанного выше, в том числе уникального, единичного, специального и специализированного, автоматических линий, комплексов, гибких производственных модулей и т.д., должно быть установлено в ТУ или ТЗ на конкретные виды изделий.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2.2. Нормы точности КПО — по стандартам, ТУ или заменяющим их техническим документам на конкретные виды оборудования.

2.2.3. Показатели экономного использования материалов и энергии должны быть указаны в стандартах, ТУ на конкретные виды КПО.

Номенклатура показателей экономного использования материалов и энергии — по ГОСТ 4.456.

2.2.4. Принадлежности, инструмент, запасные части к однотипному КПО должны быть взаимозаменяемыми. Данное требование не распространяется на элементы, которые должны пригоняться при сборке.

2.3. **Требования к материалам**

2.3.1. Отливки и поковки, применяемые для изготовления ответственных деталей КПО, должны иметь паспорта или сертификаты, удостоверяющие их соответствие предъявляемым к ним требованиям.

2.3.2. Силовые сварные металлоконструкции, отливки и поковки, применяемые для изготовления ответственных деталей, должны подвергаться термообработке или другим методам обработки для снятия напряжений.

2.4. **Требования к обработке**

2.4.1. Обработанные поверхности деталей не должны иметь зарусенцев, а также раковин и механических повреждений, снижающих прочность, эксплуатационные качества и ухудшающих внешний вид КПО. Конкретные требования к обработанным поверхностям должны устанавливаться в ТУ или рабочих чертежах.

Острые кромки деталей, обработанных механическим способом, должны быть притуплены, кроме мест, указанных в рабочих чертежах.

2.4.2. Метрическая резьба деталей должна выполняться с полем допуска 8g или 7H по ГОСТ 16093, если в рабочих чертежах не указаны другие требования; резьбовые поверхности не должны иметь вмятин и заусенцев.

2.4.3. Шабренные поверхности не должны иметь следов предшествующей механической обработки.

Шабрение поверхностей подшипниковых втулок, направляющих скольжения и качения прямолинейного и кругового движения, регулировочных клиньев и планок должно быть равномерным по всей поверхности и при проверке обработанных поверхностей по краске поверочной плитой или сопряженной деталью должно обеспечивать число пятен, указанное в табл. 1.

Таблица 1

| Плоские направляющие машины с числом ходов в минуту | Диаметр подшипниковой втулки, мм | Число пятен в квадрате со стороной 25 мм, не менее |
|---|---|---|
| До 60 | Св. 350 | 6 |
| Св. 60 » 100 | » 200 до 350 | 10 |
| » 100 » 200 | » 120 » 200 | 16 |
| » 200 | » 120 | 20 |

Примечание. Следы краски должны распределяться равномерно по всей поверхности направляющих.

2.4.4. Ободья маховичков и рукоятки управления, изготовленные из металла, должны быть полированными.

2.4.5. Элементы регулировочных винтов, гаек, подвергающиеся смятию в процессе эксплуатации и оговоренные в эксплуатационных документах, должны быть термически обработаны до твердости не менее 36 $HRC_э$.

Требования к регулировочным винтам и гайкам комплектующих сборочных единиц устанавливаются в соответствующих стандартах, технических условиях или эксплуатационной документации на эти изделия.

2.5. **Требования к сборке**

2.5.1. При сборке машин или сборочных единиц не допускается установка на стыках прокладок, не предусмотренных рабочими чертежами.

2.5.2. Между обработанными сопряженными поверхностями деталей неподвижных соединений, определяющих точность кузнечно-прессовых машин (КПМ), не должен проходить щуп толщиной более указанной в табл. 2, если более высокие требования не установлены к качеству соединяемых поверхностей.

Таблица 2

| Наименование | Толщина щупа, мм |
|---|---|
| КПМ усилием до 10000 кН | 0,04 |
| Молоты с энергией удара до 125 кДж (массой падающих частей до 5000 кг) | 0,04 |
| КПМ усилием свыше 10000 до 20000 кН | 0,05 |
| Молоты с энергией удара свыше 125 кДж (массой падающих частей свыше 5000 кг) | 0,05 |
| КПС усилием свыше 20000 кН | 0,08 |
| КПМ с другими главными параметрами | 0,05 |

Примечание. Допускаются проходы щупа на глубину 1/3 ширины рабочей поверхности, но не более 10 мм. Проходы щупа между сопряженными [illegible] не более 10 % периметра.

2.5.3. Регулируемые направляющие скольжения, а также ходовые соединения «винт—гайка», устройства для регулирования зазоров в направляющих с помощью клиньев, должны иметь запас для регулирования по мере износа.

2.5.4. В передаточных механизмах управляющих устройств КПО мертвые ходы не должны превышать значения, получающегося из расчета суммы наибольших допустимых зазоров отдельных передаточных элементов, входящих в размерную цепь, например, винтовых пар, зубчатых и червячных передач, шарниров и др.

2.5.5. Установочные (контрольные) штифты не должны выступать над поверхностью детали более чем на 0,3 диаметра.

2.5.6. Класс точности балансировки и требования к ней — по ГОСТ 22061.

2.5.7. В случае применения в КПО подшипников качения повышенной точности, соединяемые с ними детали следует обозначать (маркировать) так, чтобы четко была видна их принадлежность к сборочной единице.

2.5.8. На торцах сменных шестерен и зубчатых колес должна быть маркировка числа зубьев, модуля, угла наклона и коэффициент коррекции.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.6. **Требования к электрооборудованию**

2.6.1. Общие требования к электрооборудованию — по ГОСТ 27487.

2.6.2. Устройства числового программного управления (ЧПУ) должны соответствовать требованиям ГОСТ 21021.

2.6.3. Для снижения трудоемкости поиска и ремонта неисправностей в электросхеме устройства ЧПУ КПО следует предусматривать контрольную сигнализацию.

2.6.4. Для монтажа (проводок) электрооборудования должны применяться кабели и провода с медными жилами.

Допускается применять провода и кабели с алюминиевыми жилами только для силовых цепей внешних соединений больших сечений (более 16 мм$^2$) при монтаже проводов на жестком основании, не допускающем их изгиба и перемещения во время эксплуатации КПО, и при соединении с аппаратурой, допускающей присоединение таких жил.

2.7. **Требования к гидрооборудованию**

2.7.1. Общие требования к гидрооборудованию — по ГОСТ 17411 и ГОСТ 16770.

2.7.2. В гидравлических следящих приводах следует устанавливать фильтры на входе указанных устройств с номинальной тонкостью фильтрации не более 10 мкм.

2.7.3. В гидроузлах и на магистралях трубопроводов, расположенных ниже уровня рабочих гидроцилиндров и гидробаков с рабочей жидкостью, должны быть предусмотрены сливные устройства для обеспечения ее слива из гидросистемы на период ремонтов.

2.7.4. Установившаяся температура масла в баке гидросистемы во время эксплуатации не должна превышать 55 °С.

Допускается повышение температуры масла до 70 °С, если выделяемое гидросистемой тепло не вызывает ухудшения эксплуатационных характеристик КПО, нарушения заданной точности КПО.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.8. **Требования к пневмооборудованию**

2.8.1. Общие требования к пневмооборудованию — по ГОСТ 18460.

2.8.2. Для удаления конденсата магистральные трубопроводы пневмооборудования должны быть смонтированы с уклоном не менее 1:500 в сторону расположения сливного устройства.

2.9. **Требования к смазочным системам**

2.9.1. Во время работы КПО смазку наиболее ответственных трущихся пар следует производить от централизованной смазочной системы.

В случае невозможности или нецелесообразности централизованной системы смазки допускается обеспечивать смазку от индивидуальной системы.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.9.2. Устройства для подачи смазочно-охлаждающих технологических средств (жидкости, эмульсии, газы , сухие вещества — далее СОТС) должны обеспечивать непрерывную или циклическую подачу СОТС в зависимости от технологического процесса к предусмотренным местам в требуемом количестве.

2.9.3. Дополнительно к обозначению мест смазки на КПО должна быть установлена табличка со схемой расположения точек индивидуальной смазки, с указанием смазочного материала и периодичности смазки.

2.9.4. Трубопроводы и маслопроводные трубки должны быть надежно закреплены и не иметь вмятин и переломов в местах изгибов.

2.10. **Требования к внешнему виду**

2.10.1. Внешний вид КПО должен соответствовать требованиям технической эстетики и эргономики.

2.10.2. Обработанные наружные поверхности деталей не должны иметь заметных следов ручной зачистки, кроме поверхностей органов КПО, контактирующих при работе под нагрузкой с обрабатываемой заготовкой, стружкой или ломом, а также следов коррозии.

2.10.3. Регулировочные винты и гайки, отвинчиваемые при эксплуатации, а также трубопроводы из пластмасс не должны окрашиваться.

2.10.4. Все необработанные наружные и внутренние поверхности деталей КПО должны быть защищены лакокрасочными покрытиями или другими способами, указанными в рабочих чертежах в соответствии с условиями эксплуатации.

2.10.5. Подготовка металлических поверхностей КПО к окрашиванию — по ГОСТ 9.402.

2.10.6. Линии границ поверхностей, окрашенных в разные цвета, должны быть ровными.

2.10.7. Стыки поверхностей деталей и сборочных единиц, которые предусматривается рассоединять при регулировании и наладке КПО, не должны уплотняться клеющими материалами, а линии стыков после шпатлевания и окрашивания КПО должны быть разделены с ровными краями разделки. Допускается консервирование указанных стыков.

2.10.8. Внешний вид лакокрасочных покрытий КПО по ГОСТ 22133, а при изготовлении КПО на экспорт — по условиям договора между предприятием и внешнеэкономической организацией.

2.10.9. Одностороннее направление вращения первого элемента привода (вал, шкив, муфта, зубчатое колесо и т.д.) должно быть обозначено на видном месте стрелкой.

2.11. Требования безопасности — по ГОСТ 12.2.017, стандартам на требования безопасности по группам КПО, техническим условиям на конкретные виды КПО.

2.12. **Требования к маркировке**

2.12.1. На видном месте КПО должна быть укреплена фирменная табличка. Местоположение таблички на машине, ее содержание и оформление устанавливается технической документацией.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.12.2. На каждом КПО должен быть товарный знак предприятия-изготовителя.

Допускается изображение товарного знака помещать на фирменной табличке.

2.12.3. Принадлежности КПО, инструмент и запасные части должны иметь маркировку, содержащую:

обозначение;

основные параметры или технические данные и характеристики.

Маркировку наносят на поверхность изделий или на бирку.

2.12.4. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

Манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи, место и способ выполнения маркировки должны быть указаны в технических условиях на конкретные виды КПО.

2.12.5 Общие требования к маркировке изделий — ГОСТ 26828.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.13. **Требования к упаковке**

2.13.1. Упаковка КПО, изготовленного для нужд народного хозяйства, а также их отдельных частей (в случае многоместной отгрузки) и принадлежностей должно производиться в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

Для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов тара и упаковка — по ГОСТ 15846.

Упаковка КПО, изготовленного для экспорта, — по ГОСТ 24634.

2.13.2. Применяемый для КПО вид упаковки должен быть указан в технических условиях на конкретные виды КПО и обеспечивать сохранность КПО на период транспортирования и хранения.

2.13.3. Способы крепления КПО, его отдельных частей и принадлежностей в таре должны быть указаны в технических условиях или рабочих чертежах на конкретные виды КПО.

2.13.4. Перед упаковкой КПО должно быть законсервировано. Выбор метода консервации определяется техническими условиями на конкретный вид КПО в соответствии с ГОСТ 9.014 с учетом методов консервации комплектующих изделий, указанных в руководстве по эксплуатации на эти изделия.

2.13.5. Перед упаковкой и транспортированием масло и охлаждающая жидкость должны быть удалены из баков КПО, все подвижные части КПО должны быть приведены в положение, при котором КПО имеет наименьшие габаритные размеры, и закреплены. Элементы крепления подвижных частей и дополнительные опоры, используемые при транспортировании и удаляемые при установке КПО, должны быть окрашены в красный цвет. Схема элементов крепления должна быть приведена в эксплуатационной документации, разработанной в соответствии с требованиями ГОСТ 26583.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. КПО должно быть укомплектовано принадлежностями, специальным слесарно-монтажным инструментом и запасными частями по номенклатуре и в количестве, обеспечивающем работу в течение гарантийного срока. Номенклатура и число их должны быть указаны в ТУ и в эксплуатационной документации на конкретный вид КПО.

3.2. Электрооборудование, расположенное в отдельно стоящих от КПО устройствах, должно комплектоваться трубами и прочими монтажными материалами по заказу потребителя.

В комплект электрооборудования не входят электромонтажные материалы, необходимые для подсоединения электрооборудования машины к источнику питания электроэнергией.

## 4. ПРИЕМКА

4.1 Для проверки КПО на соответствие требованиям настоящего стандарта, стандартов и технических условий на конкретные виды КПО предприятием-изготовителем должны проводиться приемосдаточные и периодические испытания.

4.2. При приемосдаточных испытаниях каждая машина должна быть подвергнута испытаниям согласно стандартам и техническим условиям на конкретные виды КПО по следующим показателям:

надежность контактных соединений защитных цепей КПО;

значения сопротивления изоляции и ее прочность на пробой;

наличие заземляющих винтов;

комплектность;

маркировка;

упаковка;

работоспособность (безотказная наработка в течение суток).

Должны быть проведены:

испытания на холостом ходу;

испытания под нагрузкой (в работе);

измерения на соответствие нормам точности;

проверка актов испытаний единиц (для КПО, испытуемого в соответствии с п. 4.6 настоящего стандарта).

Для установившегося мелкосерийного и серийного производства проверку показателей надежности допускается производить по сокращенной программе, утвержденной и согласованной в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. Периодические испытания должны проводиться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные виды КПО не реже одного раза в три года.

Число КПО, подвергающееся проверке, должно быть указано в технических условиях на конкретные виды КПО.

4.4. При испытании КПО на холостом ходу должны быть проверены при наличии в конкретном КПО соответствующих систем или сборочных единиц:

функционирование всех испытуемых механизмов;

действие систем подачи рабочей жидкости и СОТС и качество внутренних поверхностей емкостей, предназначенных для содержания в них рабочей жидкости;

действие органов управления на четкость, безотказность и надежность фиксации;

люфты механизмов ручного управления;

установившаяся температура нагрева подшипников;

действие (работоспособность) электро-, гидро-, пневмооборудования и смазочных систем;

соответствие требованиям безопасности;

шумовые характеристики машин. Для установившегося мелкосерийного и серийного производства проверка может проводиться в контрольной точке. Значения шумовых характеристик в контрольной точке следует указывать в ТУ.

Значения шумовых характеристик, полученные при испытаниях КПО на холостом ходу, должны быть такими, при которых их величины под нагрузкой не превышали бы предельно допустимых.

4.5. При испытании КПО под нагрузкой должно быть проверено функционирование на различных режимах согласно техническим условиям, а также при приемочных испытаниях определена гамма-процентная наработка до отказа.

4 4, 4.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.6. По согласованию изготовителя с потребителем КПО, испытание которого возможно только при условии установки его в общей технологической цепочке на стационарных фундаментах или требует наличия специальных условий при работе или большого числа заготовок и сырья, может испытываться в работе после монтажа его на предприятии-потребителе. В этом случае на предприятии-изготовителе должны быть предусмотрены испытания сборочных единиц или

испытания КПО на холостом ходу согласно техническим условиям на конкретный вид КПО.

4.7. Значения показателей надежности, методы и планы их контроля должны устанавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 27.410 в стандартах, технических условиях по методике, утвержденной и согласованной в установленном порядке.

## 5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Методы контроля — по стандартам, техническим условиям на конкретные виды КПО.

5.2. Испытание КПО под нагрузкой должно проводиться одним из следующих способов:

с использованием нагружающих устройств, создающих усилие на рабочем органе машины (нагружателе);

при выполнении одной из характерных для КПО технологических операций;

изготовлением на КПО заготовок, предназначенных для конкретных изделий;

путем установки рабочего органа «в упор» (для машин с гидравлическим приводом);

нанесением удара бойком по бойку (для ковочных молотов).

Для имитации нагружения рабочего органа могут применяться и другие способы, которые должны быть указаны в технических условиях на конкретные виды КПО.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Вид транспорта и условия транспортирования, соответствующие правилам перевозки грузов, действующим на конкретном виде транспорта, должны быть указаны в технических условиях на конкретные виды КПО.

6.2. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов — по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов — по ГОСТ 23170.

6.3. В эксплуатационной документации на КПО должны быть указаны условия размещения и хранения изделий по ГОСТ 15150.

КПО и их части, не упакованные в ящики, следует хранить в крытых складах в сухом месте с учетом требований хранения комплектующих изделий (измерительных, электронных и др.).

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие КПО требованиям настоящего стандарта, технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации КПО — 18 мес. с момента ввода в эксплуатацию.

Порядок исчисления гарантийных сроков — по ГОСТ 22352.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР
   **РАЗРАБОТЧИКИ**
   И.С. Калениченко, В.К. Белильцев, Ю.И. Беленцов
2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 28.03.90 № 641
3. Срок проверки — 2000 г., периодичность проверки — 10 лет
4. Стандарт полностью соответствует требованиям СТ СЭВ 2147—80
5. **ВЗАМЕН** ГОСТ 7600—85
6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер раздела, пункта |
|---|---|
| ГОСТ 4.456—86 | 2 2.1.1, 2.2.3 |
| ГОСТ 9.014—78 | 2.13.4 |
| ГОСТ 9.402—80 | 2.10.5 |
| ГОСТ 12.2 017—93 | 2.11 |
| ГОСТ 27.301—95 | 4.7 |
| ГОСТ 27 410—87 | 4.7 |
| ГОСТ 14192—77 | 2.12.4 |
| ГОСТ 15150—69 | Вводная часть, 6.2, 6.3 |
| ГОСТ 15151—69 | Вводная часть |
| ГОСТ 15846—79 | 2.13.1 |
| ГОСТ 16093 81 | 2.4.2 |
| ГОСТ 16770—86 | 2.7.1 |
| ГОСТ 17411—91 | 2.7.1 |
| ГОСТ 18460—91 | 2 8.1 |
| ГОСТ 21021—85 | 2.6.2 |
| ГОСТ 22061—76 | 2.5.6 |
| ГОСТ 22133—86 | 2.10.8 |
| ГОСТ 22352—77 | 7 |
| ГОСТ 23170—78 | 6.2 |
| ГОСТ 24634—81 | 2.13.1 |
| ГОСТ 26583—85 | 2.13.5 |
| ГОСТ 26828—86 | 2.12.5 |
| ГОСТ 27487—87 | 2.6.1 |

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** (июнь 1997 г.) с Изменением № 1, утвержденным в октябре 1992 г. (ИУС 1—93)

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. №021007 от 10.08.95. Сдано в набор 28.05.97. Подписано в печать 02.07.97.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 153 экз. С652. Зак. 475

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru