

## **1. МАНИПУЛЯТОРНАЯ ТЕХНИКА**

Манипуляторы производства «УЗГА» изготовлены и прошли испытания соотвествии с современным техническим уровнем системы испытаний и диагностического контроля.

### **ТИПЫ МАНИПУЛЯТОРОВ:**

- копирующие манипуляторы;
- герметичные;
- негерметичные;
- телескопические манипуляторы;
- силовые манипуляторы.

### **ПРОДУКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА ОТ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА:**

- радиационная устойчивость;
- стабильная защита от излучения и загрязнения;
- легкая дезактивация поверхности оборудования.

## 1.1. КОПИРУЮЩИЙ МАНИПУЛЯТОР GM 1000



Шарнирные манипуляторы предназначены для выполнения ручных работ с преимущественно радиоактивными материалами за защитными стенками из бетона, свинца или стали, возможно при использовании защитной камеры. Относительно их многообразия, универсальные устройства дистанционного управления заменяют руки за защитными стенами и специальные устройства управления, применение которых становится обязательным. Они предназначены для лёгких и сложных работ.

Переносимые усилия находятся в диапазонах, которые соответствуют ручному управлению. При выполнении перемещений, от безударной рабочей стрелы возникают настолько малые усилия трения, что устройства можно применять и для выполнения тонких филигранных работ. Шарнирные манипуляторы, как правило, имеют шесть возможностей перемещения.

Требования к негерметичным шарнирным манипуляторам GM 1100, GM 1300, а также к герметичным GM 1200 определены в нормах DIN 25409.

У GM 1200 все перемещения, кроме вращения (кольцо для уплотнения вала) герметизированы с помощью гофрированного сильфонного кожуха. GM 1200 является герметичным конструкционным исполнением GM 1100.

### КОНСТРУКЦИЯ (ИСПОЛНЕНИЕ):

Конструкция рычага управления, длины его рычага, при необходимости расстояние его радиального шарнира от оси прохода через стенку, а также выступы, в каждом случае необходимо обговаривать. Рычаг управления может иметь такую же длину, как и рабочая стрела или быть короче, чем он изготовлен.

### НАГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ, УСИЛИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА, ЭЛАСТИЧНОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ:

В зависимости от передаточного отношения, шарнирными манипуляторами GM 1100 / GM 1200 можно работать с предметами весом от 10 кг (в захватных клещах) до 20 кг (на грузоподъёмном крюке) и с GM 1300, от 3 кг (в захватных клещах) до 5 кг (на грузоподъёмном крюке). Значения для нагрузочной способности, усилий свободного хода и для эластичного деформирования, заданные в DIN 25409 в части 5, разделе 14, учтены.

## **ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ:**

GM1100, GM 1200 (все перемещения, кроме вращения, герметичные), GM1300.

Рабочая зона зависит от длины стрелы на рабочей стороне.

Возможна поставка комплектующих деталей (устройств для замены захватных клемм, загрузки, устройства смены загрузки, Pb-ограждения, инструментов и других принадлежностей), а также вспомогательных устройств (для различных типов зачехления, для экранирования, для смены рабочего места, зажимные приспособления, проходные трубы).

Приёмо-сдаточные испытания выполняются в соответствии программой контроля манипуляторов GM1000, в соответствии с нормами DIN 25409 в части 5 раздела 14.

## **МАТЕРИАЛЫ:**

При выборе материалов особое значение придавалось на устойчивую защиту от излучения и от загрязнения. Для этого из нержавеющей стали изготовлены все оси, зубчатые шестерни, цепи и тросики. Из алюминия изготовлены трубы, корпуса редукторов, соединительные детали и ролики для тросиков, которые затем соответственно анодируются. Особенностью является возможность вместо деталей из алюминия применять детали из титана. Также у рычага управления нержавеющие детали могут заменяться никелированными деталями из обычной стали. Противовесы изготовлены из свинца (Pb) и покрыты обезжиренным лаком.

## **ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:**

- устройство для замены захватных клемм, загрузка,
- Устройство смены загрузки, Pb-ограждение, инструменты и т.д..

## **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА:**

К стандартным вспомогательным устройствам относятся различные типы зачехления, экранирования, смены рабочего места, зажимные приспособления, проходные трубы и т.д.

## **МОНТАЖ:**

Монтаж шарнирных манипуляторов выполняется со стороны управления, устанавливаются с помощью трубы в стене, или с помощью рабочей стрелы непосредственно в боксе системой ручных действий или с помощью крана в боксе.

## **ПРИЕМО-СДАТОЧНОЕ ИСПЫТАНИЕ:**

Приёмо-сдаточные испытания для шарнирных манипуляторов выполняются в соответствии с программой контроля манипуляторов GM 1000, которая соответствует нормам DIN 25409 в части 5, раздела 14.

## 1.2. ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЙ ТМ 2000



ООО «УЗГА» разработает и изготовит телескопические манипуляторы по требованиям заказчика.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- четырехмодульная система, управляющая рука, противовес, сквозная труба, исполняющая рука;
- адаптивные размеры сквозной трубы и рук до 350 мм или по запросу;
- грузоподъемность на крюке 20-60 кг;
- широкий функционал.

### ВОЗМОЖНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ:

- герметичное;
- негерметичное;
- частичный и полный противовес.

## 1.3. КОПИРУЮЩИЙ М-22



Служат для дистанционного осуществления работы в защитных камерах с радиоактивными веществами.

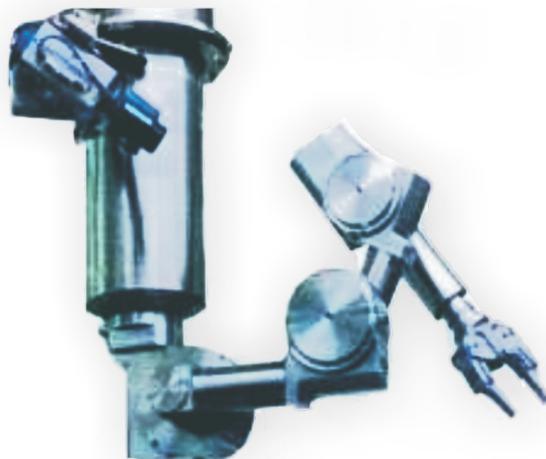
### КОНСТРУКЦИЯ:

Тросовый копирующий манипулятор состоит из двух независимых механизмов для правой и левой руки оператора. Каркас механизмов представляет собой вертикальные трубы, внутри которых находятся подвижные телескопические трубы, которые уравновешиваются противовесом. Концы телескопических труб оснащены механизмами управления и исполнения. Движения между ними сообщаются посредством тросов. Элементы, расположенные внутри защитных камер, укрыты чехлом из пластика.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Манипулятор производит 7 независимых движений и работает со стандартным сменным инструментом, который используют при работе с манипуляторами М-15А.

## 1.4. СИЛОВОЙ



ООО «УЗГА» разработает и изготовит силовые манипуляторы по требованиям заказчика.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- переход, платформа, телескоп, рука манипулятора с несколькими шарнирами;
- адаптивные размеры сборочных групп;
- руки в модульных конструкциях управляются дистанционно;
- грузоподъёмность на крюке 200 – 4000 кг;
- особое исполнение барабанного типа по запросу;
- обширный ассортимент принадлежностей.