

## УСТАНОВКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ СПУТНИК- ПРИЗМАТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ НА СТАНКЕ

Уринов Насилло Файзиллоевич –

к.т.н., доцент

Сафаров Бекзод Кузи угли –

магистрант

Бухарский инженерно – технологический институт

**Аннотация.** В статье рассмотрен вариант установки приспособления - спутника призматической формы, где осуществляется требуемое взаимное расположение спутника с обрабатываемыми деталями на столе станка относительно режущего инструмента, установленного в шпинделе фрезерно-расточного станка с ЧПУ.

**Ключевые слова:** фрезерно-расточной станок, стол станка PV, компоновка станка, станок с ЧПУ, приспособление- спутник.

**Annotation.** The article covers the option of installing pallet fixture of prismatic shape, where the required relative position of the pallet with the processed parts on machine table is carried out relative to cutting tool installed in the spindle of milling-boring machine with CNC.

**Keywords:** milling-boring machine, PV machine table, machine layout, machine with CNC, pallet fixture.

Рабочая позиция с применением автоматически сменных приспособлений- спутников призматической формы комплектуется из нормализованных и агрегатных узлов с ЧПУ [1].

Обеспечивается возможность управления параметрами производительности, изменение программы обрабатываемых деталей в течение смены с обеспечением эксплуатационной надежности и изменением технологического процесса [2]. В связи, с чем появляются следующие возможности:

частичное изменение и преобразование структуры и компоновки системы машин, структуры технологических процессов, преобразование организации подготовки производства;

изменение организации технологических и транспортных потоков с изменением структуры технологического процесса и системы машин;

структурные преобразования и технико-эксплуатационные решения, ведущие к управлению процессами концентрации и дифференциации при обработке изделий, к применительно к различным условиям эксплуатации;

обеспечивается возможность вариантных, структурных преобразований изменению номенклатуры, а соответственно программы изделий, производительности технологического процесса и процессов функционирования станочной системы, обработки изделий переменной номенклатуры в течение нескольких смен одного календарного дня.

Разработанная конструкция приспособления-спутника призматической формы в сборе (рис.1) может быть использована для выполнения многосторонней обработки фрезерованием, растачиванием, сверлением сложных, в том числе фасонных поверхностей деталей (предельные размеры 300х300 мм) на станках с ЧПУ различного исполнения.

Рисунок 1. – Модель приспособления-спутника в сборе.

Наглядным примером применения такого рода наладок может служить операция фрезерования шпоночного паза на станке ф. Pittler PV 1600 с модификациями 2-1Р либо 2-2Р (производства Германия) [3] (Рис.2).

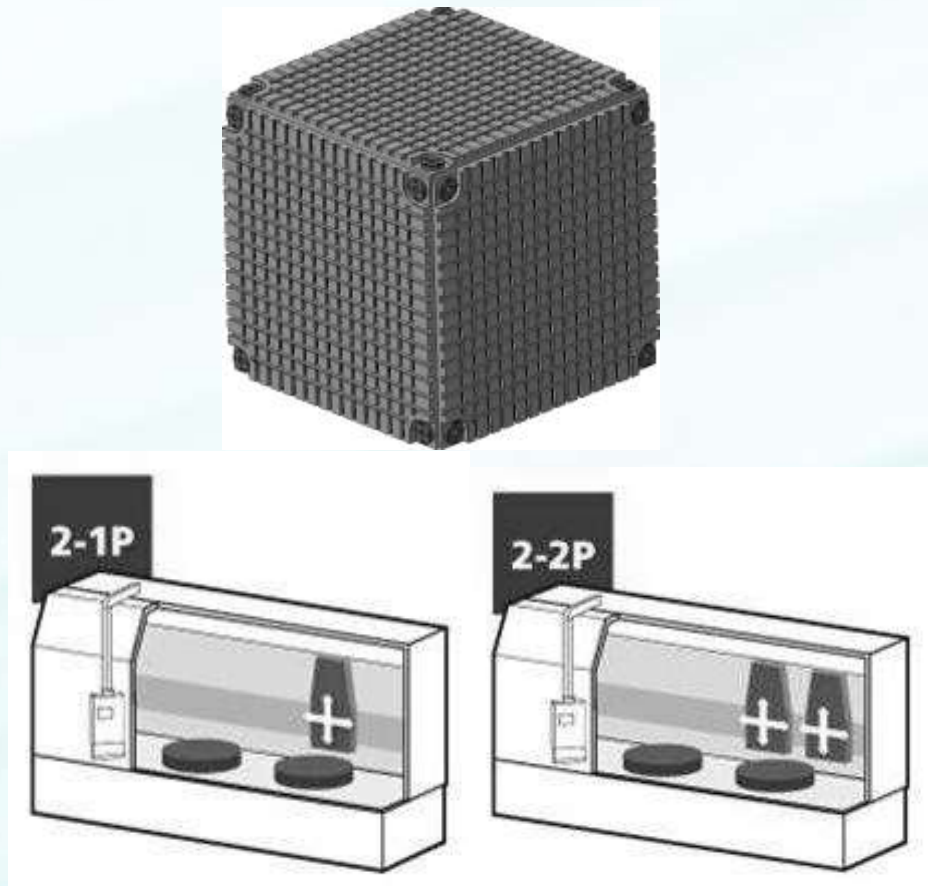


Рисунок 2 – Модификации станка PV 1600 ф. Pittler.

Модификации 2-1Р и 2-2Р отличаются тем, что в модификации 2-2Р имеются два шпинделя для одновременной обработки нескольких переходов.

Такая компоновка станка позволяет проводить обработку деталей на одном рабочем месте в то время как оператор производит закрепление деталей на втором. После окончания обработки шпиндели перемещаются во вторую рабочую зону освобождая тем самым для оператора зону с обработанными деталями. Оператор снимает детали и устанавливает на их места новые заготовки. После окончания обработки во второй зоне цикл повторяется. Данный подход к организации работы на операции очень удобен ввиду компактности и непрерывной работы оборудования, а использование УСП сокращает время на замену заготовки. Наглядный вид станка приведен ниже (Рис. 3).



Рисунок3 – Станок PV 1600 2-2P.

Таблица 1

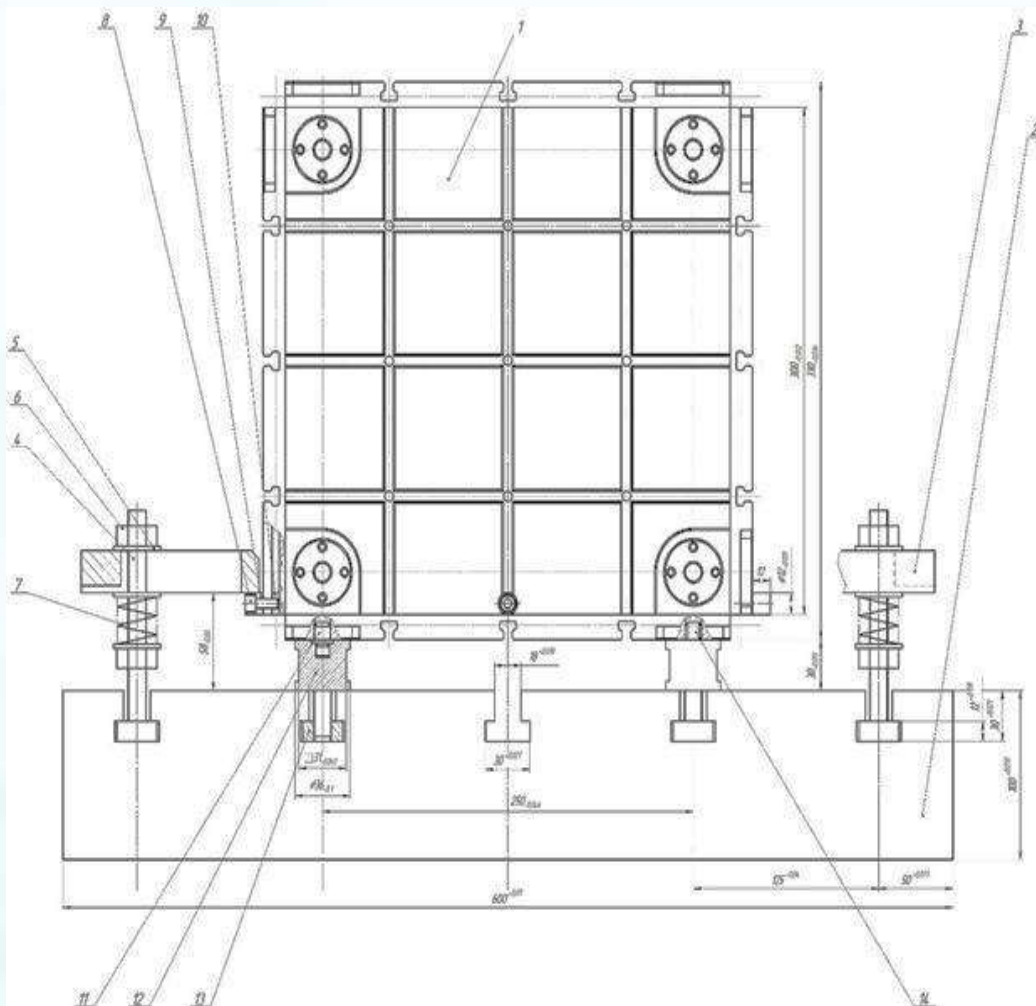
Характеристики PV 1600 2-2P

| Серия PV с осью Y                      | Единицы измерения | PV 16002-2P |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|
| Диаметр фланца шпинделя                | mm                | 800         |
| Диаметр торцевого подшипника           | mm                | 670         |
| Мощность при 100% использовании        | kW                | 208         |
| Момент вращения при 100% использовании | Nm                | 23,400      |
| Частота вращения                       | min <sup>-1</sup> | 400         |
| Ось Y                                  | mm                | ±300        |
| Диаметр точения                        | mm                | 1,600       |
| Диаметр точения без оси Y              | mm                | 2,000       |
| Максимальная длина детали              | mm                | 500 (1000)  |
| Максимальный вес детали                | кг                | 5,000       |

Предложен в качестве одного из вариантов установки спутника способ с применением стандартных и унифицированных элементов универсально-сборных приспособлений (УСП) При этом в качестве элементов базирования спутника используют цилиндрические оправки с установочными пальцами (цилиндрической и ромбической формы).

Установку приспособления-спутника осуществляют следующим образом. Спутник в сборе 1 устанавливают на столе станка 2 при помощи прихватов 3 и крепежных элементов 4,5,6 (см. рисунок 4). При этом прихватам 3 передается усилие зажима  $P_3$  не менее 1500Н посредством пружин 7, так, чтобы обеспечивалось кинематическое замыкание прихватов 3 с планками 8, установленными посредством винтов М6 (поз. 9 на рисунке 49) и планок 10 в Т- образных пазах наружных плит спутника Создаваемое усилие кинематического замыкания  $P_3$  обеспечивает базирование спутника по установочным пальцам цилиндрической 11 и ромбической 14 формы. Установочные пальцы 11 и 14

Рисунок 4 – Схема установки спутника на столе станка.



Применение приспособлений, сочетающих в себе частично или полностью, перечисленные конструктивные признаки обеспечивает возможность регулировать параметры производительности, менять программу обрабатываемых деталей в течение смены с обеспечением эксплуатационной надежности и изменением технологического процесса

### Литература

1. Табачников И. З. Универсально-сборные приспособления [Текст]/И. З. Табачников, В. И. Ермилов, В. М. Фрейдензон. – Харьков: Прапор, 1965. – 67 с.
2. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. –Л.: Машиностроение, 1975. –656с.
3. Pittler.de [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://pittler.dvs-groupe.com/uploads/tx\\_xrctypedownloadssimlpe/PVSLN1\\_en.pdf](http://pittler.dvs-groupe.com/uploads/tx_xrctypedownloadssimlpe/PVSLN1_en.pdf) (дата обращения 10.05.2018).