

УДК 62-589.2

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИИ КОНСТРУКЦИИ ПИЛОНАСЕКАТЕЛЬНОГО СТАНКА

*Д.Мадрахимов, старший научный сотрудник,
PhD Андижанским машиностроительным институте.*

А.Юлдашев, доцент, PhD

Андижанским машиностроительным институте

И. Мансуров докторант

Андижанским машиностроительным институте

Аннотация. Ушбу мақолада аррага тиш очиш дастгохининг конструкциясини содалаштириш ва арраларга тиш очиш аниқлигини ошириш мақсадида ишлаб чиқилган жин ва линтерлар учун арраларга тиш очиш дастгохининг схемалари ва технологик жараёни келтирилган.

Аннотация. В настоящей статье приведены схемы и технологический процесс работы пилонасекательного станка для насечки пил для джинов и линтеров разработанного с целью упрощение конструкции пилонасекательного станка и повышение точности вырубке пил.

Annotation. This article presents the schemes and the technological process of the pilon-cutting machine for cutting saws for gins and linters designed to simplify the design of the pilon-cutting machine and improve the accuracy of cutting saws.

Известен пилонасекательный станок марки СПХ [1]. Станок состоит из станины, приводного вала с эксцентриком, передающим движение от электродвигателя через шатун качающемуся суппорту, смонтированному на валу; головки качающегося суппорта с пуансона-держателем и пуансоном, матрицы с ножами, закрепленной на поверхности горизонтального стола и механизмом подачи храповика состоящий из штока, скользящего в направляющей втулке соединенный с эксцентриком, который монтируется на приводном валу.

Недостатками этого пилонасекательного станка является сложность конструкции, из-за применяемой промежуточных передаточных механизмов влияющие в конце концов на точность высечки зубьев на дисках, также проявляющая в результате регулировки длины штока механизма подачи храповика.

Также разработана конструкция пилонасекательного станка, где на рисунке 1. приведена вид пилонасекательного станка с боку, на рисунке 2, тоже самое, вид сверху [2, 3, 4].

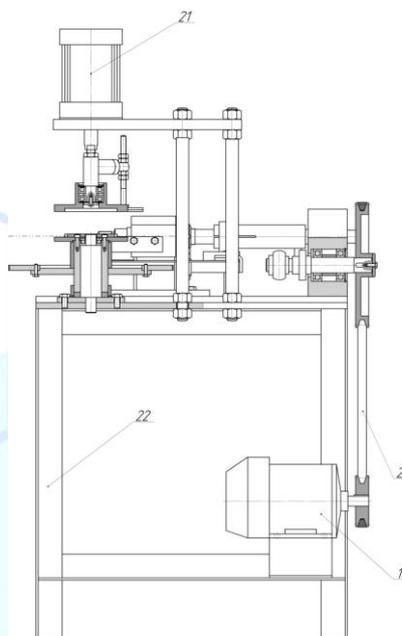


Рисунок 1. Схема пилонасекательного станка, вид сбоку

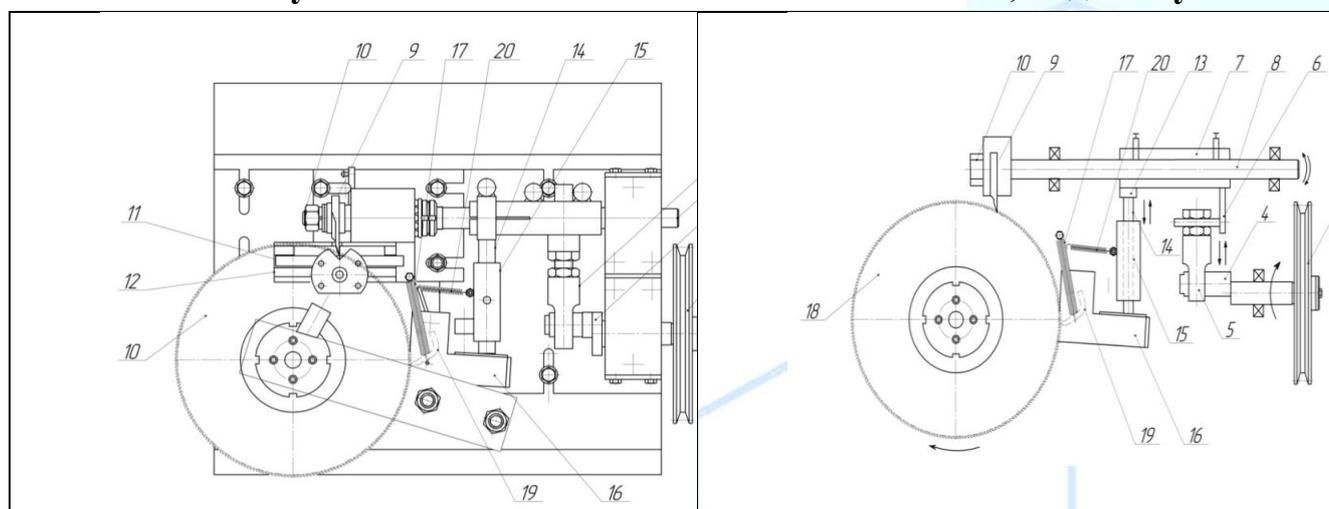


Рисунок 2. Схема пилонасекательного станка, вид сверху

Пилонасекательный станок содержит в основном, электрический привод 1 (рис. 1 и 2), ременной передачи 2, шкива 3, эксцентрического вала 4, тяги 5 Г образного рычага 6 закрепленного на трубе 7, возвратно-вращательного вала 8 (вал к трубе могут закрепляться болтами) проходящего внутри трубы 7, на конце которого закреплена пуансон 9, закрепленной гайкой 10, матрицы 11, закрепленной на матрице держателе 12, кулачка 13, штока 14, скользящего в направляющем втулке 15, толкатель 16 имеющий пружины прижима 17, храпового делительного механизма 18, собачку 19 с пружиной 20, пневматический прижим для дисков 21 и рамы 22.

Технологический процесс насечки пил происходит следующим образом.

Вращательное движение электрического привода 1 передается с помощью ремней 2 и шкива 3 на эксцентрический вал 4 (рис. 2).

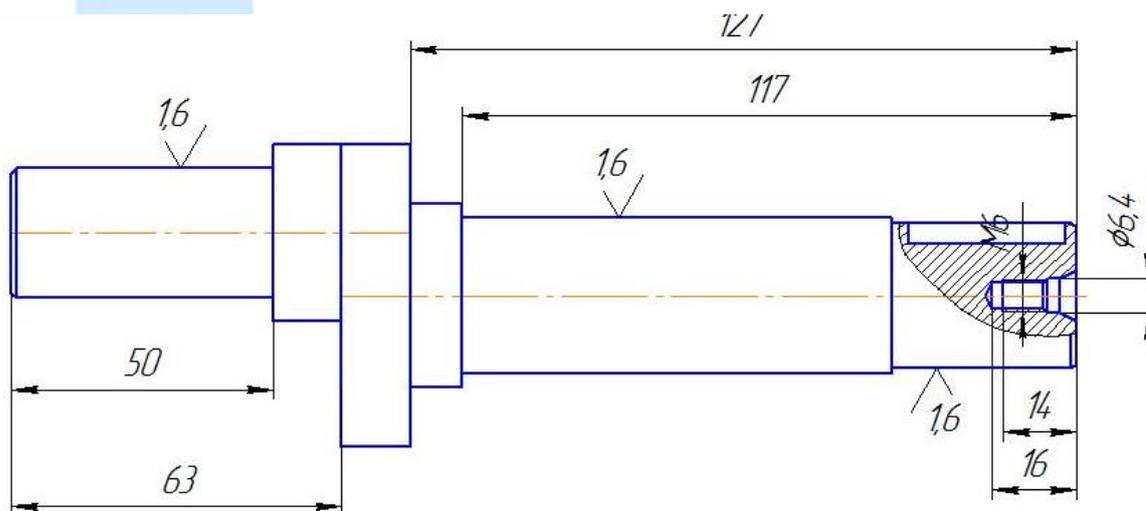


Рисунок 3. Схема эксцентрического вала

Вращательное движение эксцентрического вала 4 превращается в возвратно-поступательное движение тяги 5 закрепленного на эксцентрическом вале на подшипниках качения, далее возвратно-поступательное движение тяги 5 с помощью Г образного рычага 6 закрепленного на трубе 7 преобразуется в возвратно-вращательное движение вала 8. Пуансон полу дискового типа 9 закрепленной на вале 8 гайкой 10 совершают возвратно-вращательное движение входя в матрицу 11 закрепленной на матрице держателе 12. В момент опускания пуансона полу дискового типа 9 вниз в пильном диске просекается зубья. При возвратно вращательном движении трубы 7 (рис. 4 и 5) кулачок 13 периодически ударяется на шток 14 скользящего в направляющем втулке 15, который передает возвратно-поступательное перемещение штока на толкатель 16 и имеет пружины 17 для возврата толкателя в исходное положение.

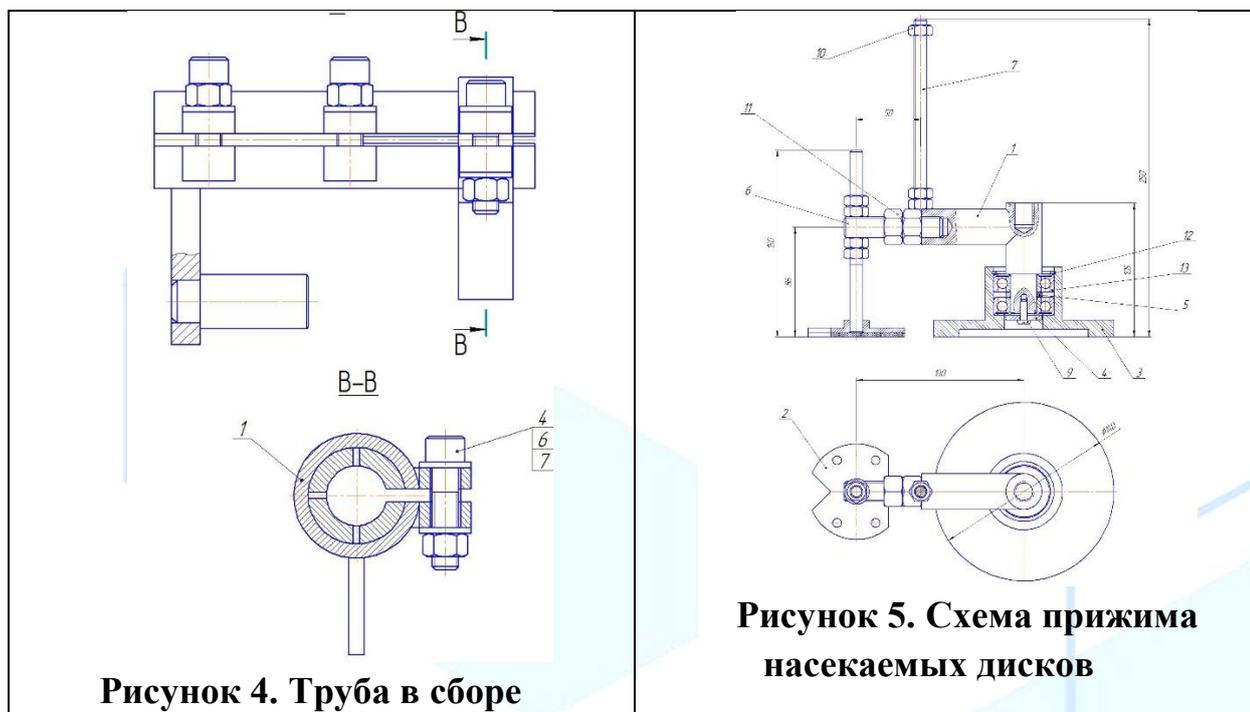


Рисунок 4. Труба в сборе

Рисунок 5. Схема прижима насекаемых дисков

Толкатель установлен на оси храпового делительного механизма 18 шарнирно и на нем закреплен собачка 19 с пружиной прижима 20, который заставляет совершать храповику вращательное движение. На станке может быть применена разработанная схема, показанная на рисунке 3.5 или же пневматический прижим для пильных дисков 21. Все эти элементы станка устанавливаются на раме 22.

При применении предложенной конструкции пилонасекательного станка значительно упрощается его конструкция, сокращаются промежуточные механизмы передачи движения к исполнительным механизмам, появляется возможность повышения точности нарезания зубьев пил по сравнению с существующим пилонасекательным станком.

По разработанной схеме была подготовлена рабочие конструктивные чертежи узлов и деталей нового пилонасекательного станка для его изготовления в АО «РИМ Устахонаси» (рис. 6).



Рисунок 6. Общий вид изготовленного нового пилонасекательного станка в АО «РИМ Устахонаси»

Конструкция нового станка для резки зубьев пилы значительно упрощена. Уменьшаются факторы, негативно влияющие на качество зубьев пилонасекательной машины и режущей пилы. Его установленная мощность составляет 0,7 кВт. В результате сравнительных экспериментальных работ производительность предлагаемого пилонасекательного станка составила 130 пил/час.

Согласно результатам сравнительных экспериментов, новый разработанный станок для резки зубьев пилы позволил увеличить производительность на 18,2% по сравнению с существующим оборудованием СПХ. Энергопотребление пилонасекательного станка, как подтвердили испытания, было снижено на 36,3% по сравнению с существующим оборудованием СПХ.

Однако, опыт эксплуатации этого станка показали его некоторые недоработки. Во-первых, осталось по-прежнему, возвратно-поступательное движение пуансона, что ограничивает производительность резки пилонасекательного станка. Во-вторых, установка пуансона относительно пильного диска с некоторым углом не обеспечивает одновременного среза всей площади вырубки на пильном диске, что сохраняется появление заусенцев при резке зубьев.

Задачей наших исследований является усовершенствование конструкции пилонасекательного станка и повышение точности вырубке пил.

Поставленные задачи решаются тем, что в конструкции разработанного пилонасекательного станка пуансон с пуансонадержателем, должен будет иметь вращательное движение, а пуансон при встрече с пильным диском должен иметь угол близкой к 90° , для одновременного среза всего площади зуба на пильном диске. В настоящее время разрабатывается рабочие чертежи усовершенствованного пилонасекательного станка и предстоит его изготовление и проведение экспериментальных исследований по обоснованию его основных параметров.

Использованная литература

1. Инструкция по эксплуатации пилоремонтного цеха хлопкоочистительного завода. Ташкент-1991. -УзНИИТИ. с. 26-48.
2. Куронбаев У.К., Мадрахимов Д.У. Разработка конструкции пилонасекательного станка // Ташкент тўқимачилик ва энгил саноат институти. 2022 йил 18-19 май, “Фан, таълим, ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида пахта тозалаш, тўқимачилик, энгил саноат, матбаа ишлаб чиқариш инновацион технологиялари долзарб муаммолари ва уларнинг ечими”. Ташкент – 2022. 247– 250 б.
3. Куронбаев У.К., Мадрахимов Д.У. Ишлаб чиқилган янги аррага тиш очиш дастгоҳини синовлари натижалари // Гулистон давлат университети. 25-26 май, “Сифатли таълим ва интердисциплинар ёндашув: муаммолар, ечимлар ва ҳамкорлик”. Гулистон-2023. 1177-1180 б.
4. Д.У.Мадрахимов, У.К.Куронбаев Образование заусенца при вырубке пил и факторы, влияющие на чистоту вырубаемых зубьев на пилонасекательных станках // Андижон машинасозлик институти. Андижон-2022 йил 25-27 май. “Илм-фан, маданият, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқлари ҳамда уларнинг иқтисодий таътиби” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция материаллар тўплами, 850– 852 б. 73. Интернет ресурси.