



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

Презентация выпускной  
квалификационной работы по теме:

«Разработка технологий вырубki  
длинномерной детали «лента» из  
тонколистовой заготовки»

Студент гр.1423-150301D

Худяков А.Ю.

Научный руководитель:

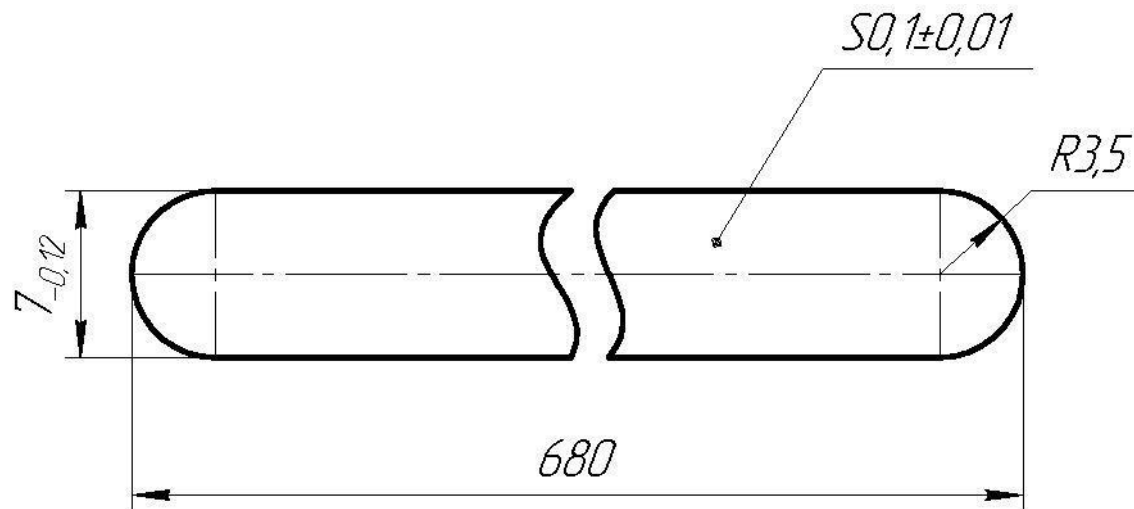
Профессор кафедры ОМД, к.т.н.

Глуценков В. А.

Самара 2019



## Разрабатываемая технология вырубki предназначена для получения длинномерной детали «лента»



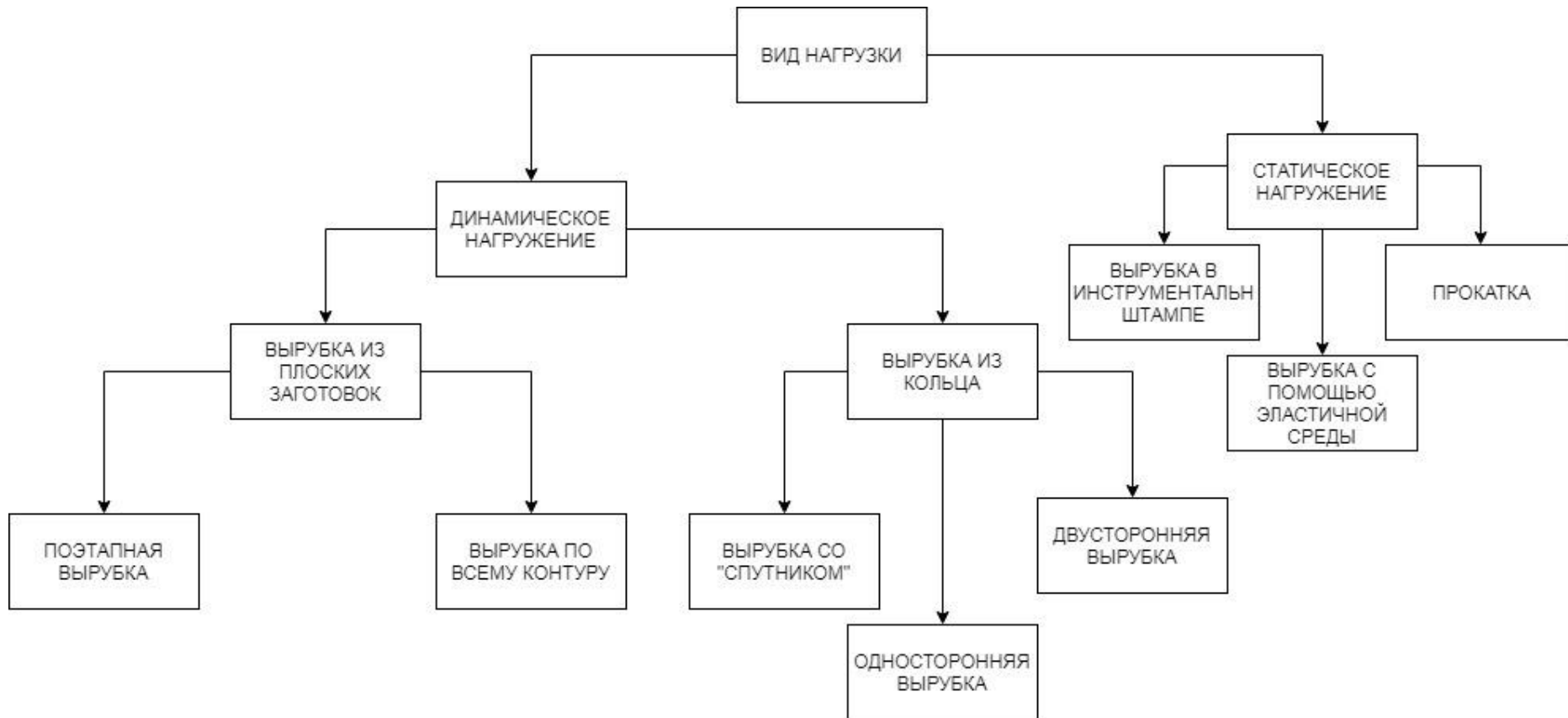
Толщина:  $0,1 \pm 0,01$

Марка материала: 12Х18Н10Т

Точность изготовления в соответствии с ГОСТ 19904-74



# Классификатор возможных схем вырубki для получения типовой детали



Критерии выбора:

1. Технический (качество детали)
2. Экономический (наименьшие затраты)



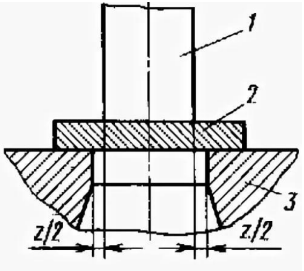
Схема	Определение	Преимущества / недостатки
	<p>Инструментальный штамп (статическое нагружение)</p>	<p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сложность конструкции и изготовления</li><li>- большие габариты и металлоемкость</li></ul> <p>Преимущество:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- высокая производительность процесса</li></ul>
	<p>Инструментальный штамп с применением эластичной среды (вырубка по всему контуру, статическое нагружение)</p>	<p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- недостаточное качество кромки после вырубki</li><li>- низкая производительность</li></ul> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Упрощение конструкции штампа</li></ul>



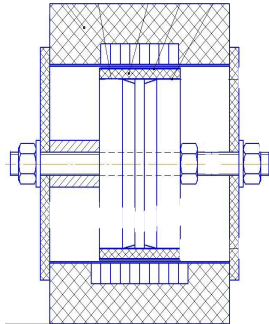
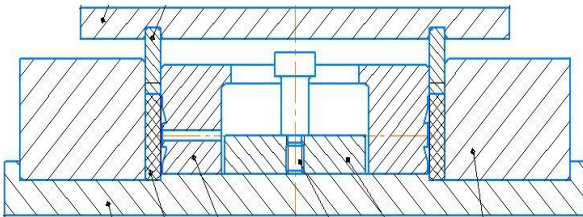
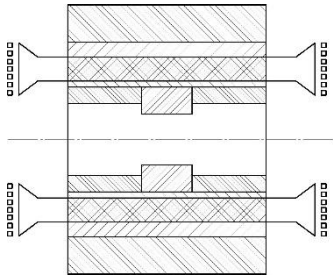
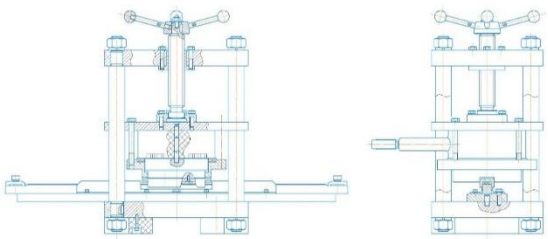
Схема	Название	Преимущества / недостатки
	Схема вырубki из кольцевой заготовки эластичной средой с магнитно-импульсным нагружением через «спутник».	Недостатки: <ul style="list-style-type: none"><li>- высокий расход спутников</li><li>- маленькая производительность</li></ul> Преимущество: <ul style="list-style-type: none"><li>- приемлемое качество поверхности</li><li>- компактность</li></ul>
	Приспособление для вырубki ленты из кольца с односторонним осевым воздействием через эластичную среду	Недостатки: <ul style="list-style-type: none"><li>- недостаточная производительность процесса</li><li>- возможность сдвига ленты в процессе деформирования</li></ul> Преимущества: <ul style="list-style-type: none"><li>- малые габаритные размеры</li><li>- высокое качество поверхности</li></ul>



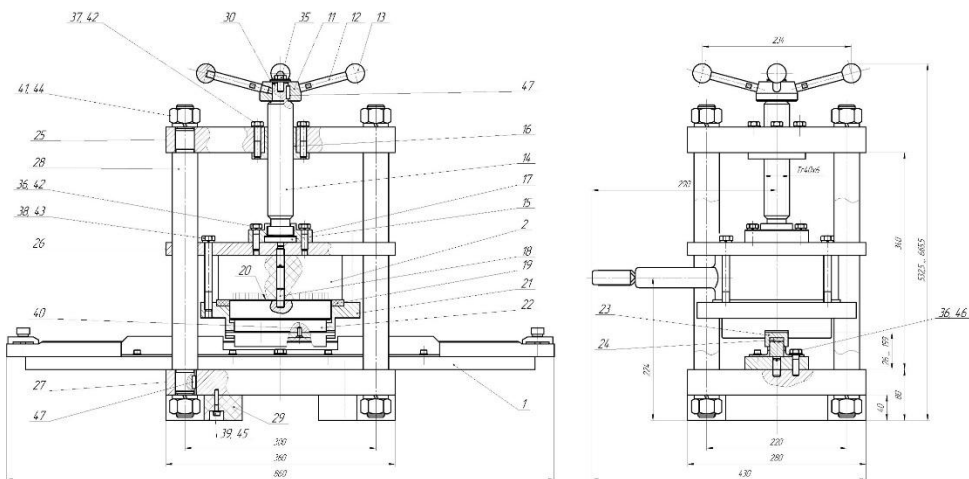
Схема	Название	Преимущества / недостатки
	<p>Двусторонняя вырубка с осевым воздействием (приспособление для вырубki ленты из кольца с двусторонним осевым воздействием через эластичную среду).</p>	<p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- возросшая трудоемкость наладки штампа</li></ul> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- компактность</li><li>- высокая точность изготовления детали</li></ul>
	<p>Поэтапная вырубка эластичной средой с магнитно – импульсным воздействием с использованием полномасштабной матрицы</p>	<p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- большие габариты</li></ul> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- качество соответствует требованиям чертежа</li><li>- малое энергопотребление</li></ul>



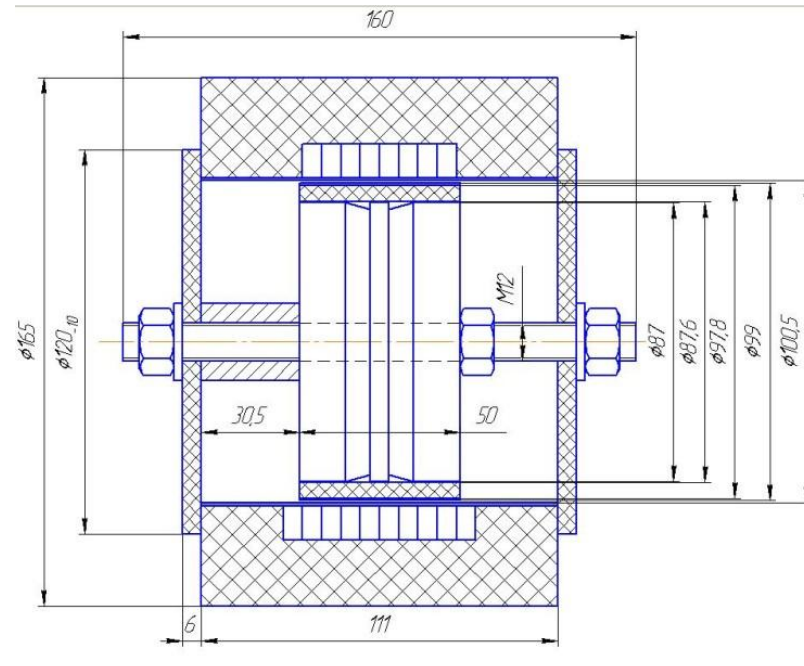


# Основные технологические схемы и оснастка отобранные для опробования

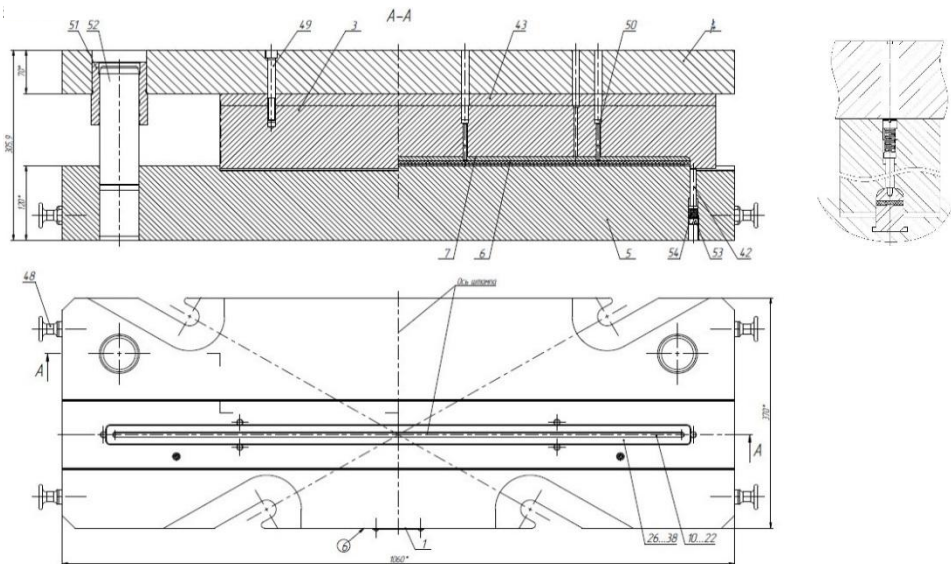
1



2



3





## Результаты опробования







1. На модельных образцах опробованы технологические схемы с использованием статической и динамической нагрузки.
2. Установлено, что динамическая нагрузка обеспечивает лучшее качество поверхности нагружения за счет увеличения доли сдвиговых деформаций, снижая растягивающих нагружений.
3. Спроектирована технологическая оснастка для опробования вырубки детали из кольцевой заготовки, что обеспечивает улучшение габаритных размеров штампа при обеспечении требуемого качества.
4. Опробована технология радиальной динамической вырубке из кольца. Схема работоспособна, качество высокое.
5. Подготовлена технологическая оснастка для опробования осевой динамической нагрузки



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

ул. Московское шоссе, д. 34, г. Самара, 443086  
Тел.: +7 (846) 335-18-26 , факс: +7 (846) 335-18-36  
Сайт: [www.ssau.ru](http://www.ssau.ru), e-mail: [ssau@ssau.ru](mailto:ssau@ssau.ru)