

ОТКРЫВАЮ МИР

Хохлов Антон Игоревич,

4 курс, ГБПОУ «Сызранский политехнический колледж»,

г.Сызрань, Самарская область

руководитель Дружинина С.А.,

преподаватель специальных дисциплин

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «ПОЛУОСЬ» ТРАКТОРА МТМ 10.02.031

Актуальность темы данной работы определяется тем, что научно-технический прогресс в машиностроении в значительной степени влияет на развитие и совершенствование всего народного хозяйства страны. Важнейшим условием ускорения научно-технического прогресса являются рост производительности труда, повышение эффективности общественного производства и улучшение качества продукции.

Совершенствование технологических методов изготовления машин имеет при этом первостепенное значение. Качество машины, надёжность, долговечность и экономичность в эксплуатации зависят не только от совершенства её конструкции, но и от технологии производства. Применение прогрессивных высокопроизводительных методов обработки, обеспечивающих высокую точность и качество поверхностей деталей машины, методов упрочнения рабочих поверхностей, повышающих ресурс работы деталей машин и машины в целом, эффективное использование современных автоматических и поточных линий, станков с программным управлением и другой новой техники, применение прогрессивных форм организации и экономики производственных процессов – все это направлено на решение главных задач: повышение эффективности производства и качества продукции.

Представленный в данной работе технологический процесс изготовления детали «Полуось» может быть предложен к внедрению в случае увеличения

реальной программы выпуска в производстве ООО «Мобиль».

Назначение и конструкция детали «Полуось» МТМ 10.02.031

Подвеска мини-трактора – совокупность устройств, обеспечивающих связь между несущей системой и мостами или колесами, уменьшение динамических нагрузок на несущую систему и затухание их колебаний, а также регулирование положения кузова во время движения.

Ходовая часть колёсного трактора состоит из ведущих и направляющих колёс, а также элементов, соединяющих колёса с остовом трактора. Ходовая часть должна обеспечивать хорошее сцепление ведущих колёс с почвой, незначительное сопротивление перекачиванию трактора, минимальное давление колёс на почву, устойчивое прямолинейное движение трактора, лёгкость поворота, необходимую плавность хода.

Деталь «Полуось» входит в узел «Привод колеса в сборе» МТМ 10.02.13, который монтируется в заднем мосту трактора МТМ 10 в корпусе привода. Задний мост колесного трактора представляет собой комплекс механизмов и агрегатов трансмиссии, посредством которых происходят увеличение крутящего момента и его передача от коробки передач к ведущим колесам. Кроме этого, в заднем мосту размещаются тормоза и другие вспомогательные механизмы в зависимости от типа и назначения трактора.

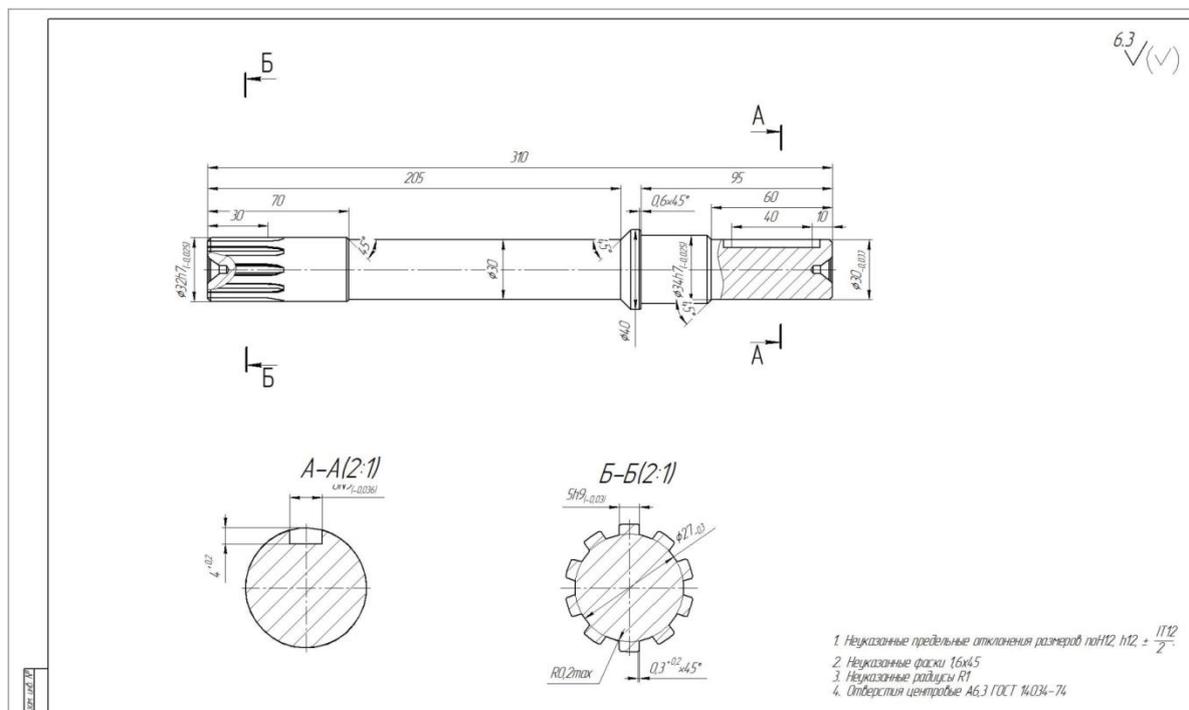


Рисунок – полуось в сборе

Деталь «Полуось» представляет собой тело вращения. Главной функцией является передача вращательного движения через кулачковую муфту и шлицевое соединение на колесо трактора. Деталь «Полуось» изготавливается из конструкционной легированной стали 30ХГСА ГОСТ 4543-71.

Исходя из заданной программы выпуска детали «Полуось», типа производства, а также конструкции принимаем метод получения заготовки: сортовой прокат.

Таблица 1.

Суммарное штучное время

№	№ операции	Наименование операции	T шт./мин.	T п.з./мин
1	010	Фрезерно-центровальная	0,932	21
2	015	Токарная	3,067	10
3	020	Токарная	1,821	10
4	025	Шпоночно-фрезерная	1,21	19
5	030	Шлицефрезерная	3,5	17,7
		ИТОГО	10,53	77,7

Выбор формы организации производства

В условиях массового типа производства для изготовления детали «Корпус» наиболее применимо использование интегрированной формы организации производства.

Интегрированная форма организации производства предполагает объединение основных и вспомогательных операций в единый интегрированный производственный процесс с ячеистой или линейной структурой при последовательной, параллельной или параллельно-последовательной передаче предметов труда в производстве. В отличие от существующей практики раздельного проектирования процессов складирования, транспортировки, управления, обработки на участках с интегрированной формой организации требуется увязать эти частичные процессы в единый производственный процесс. Это достигается путем объединения всех рабочих мест с помощью автоматического транспортно-складского комплекса, который представляет собой совокупность

взаимосвязанных, автоматических и складских устройств, средств вычислительной техники, предназначенных для организации хранения и перемещения предметов труда между отдельными рабочими местами.

Выбор метода организации производства

Исходя из заданной годовой программы выпуска детали «Корпус», и принятого массового типа производства, интегрированной формы наиболее целесообразным является выбор поточного метода.

Метод организации поточного производства используется при изготовлении изделий одного наименования или конструктивного ряда и предполагает совокупность следующих специальных приемов организационного построения производственного процесса: расположение рабочих мест по ходу технологического процесса; специализацию каждого рабочего места на выполнении одной из операций; передачу предметов труда с операции на операцию поштучно или мелкими партиями сразу же после окончания обработки; ритмичность выпуска, синхронность операций; детальную проработку организации технического обслуживания рабочих мест

В поточном производстве транспортные средства не только используются для перемещения изделий, но и служат для регулирования такта работы и распределения предметов труда между параллельными рабочими местами на линии

Контрольное приспособление

Для контроля качества выполненных работ предлагается использовать контрольное приспособление, предназначенное для измерения толщины зуба прямобоковой шлицевой поверхности.

Для комплексного контроля шлицевых втулок в цеховых условиях применяют комплексные шлицевые калибры-пробки, а для шлицевых валов — комплексные шлицевые калибры-кольца.

Проверка шлицевого вала осуществляется следующим образом: проверяемый вал устанавливается в призмы приспособления. Отклонение от

номинального размера измеряется при помощи индикатора часового типа, настроенного предварительно по эталонной детали.

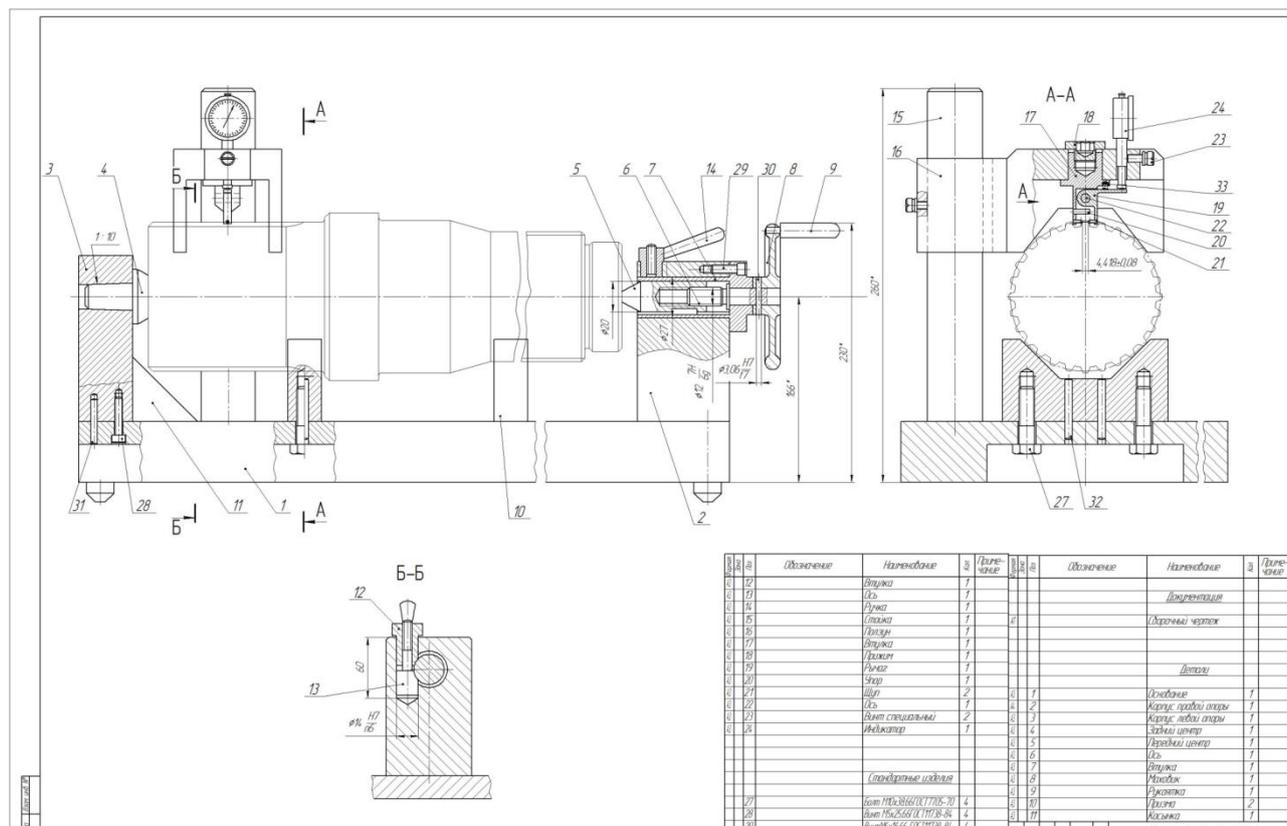


Рисунок 2 – Контрольное приспособление

Смета затрат на производство

Таблица 2.

Смета затрат и калькуляция себестоимости

№	Наименование	Ед. изм	На годовую программу (руб.)	На 1 изделие (руб.)
1	Затраты на комплектующие	руб	592 000	37,00
2	Основная зарплата	руб	345 600	21,60
3	Дополнительная зарплата	руб	27 680	1,73
4	Отчисления в фонды за счет работодателя	руб	126 880	7,93
5	Итого на оплату труда	руб	500 160	31,26
6	Расходы на эксплуатацию и содержание оборудования	руб	518 400	32,40
7	Цеховые расходы	руб	518 400	32,40
8	Цеховая себестоимость	руб	2 128 952	133,06
9	Общезаводские расходы	руб	518 400	32,40
10	Производственная себестоимость	руб	2 647 352	165,46
11	Непроизводственные расходы	руб	52947	3,31
12	Полная себестоимость	руб	2 700 320	168,77

Вывод:

Массовый тип производства определил и выбор оборудования при составлении технологического процесса: современных станков с ЧПУ, для которых был произведён расчёт режимов резания и техническое нормирование.

В результате проведенного сравнительного анализа форм и методов производства приходим к выводу, что в условиях массового типа производства для изготовления детали «Полуось» наиболее применимо использование интегрированной формы организации производства с применением поточного метода.

Рассчитаны: затраты на оплату труда по участку, общецеховые, общепроизводственные и непроизводственные расходы, а так же полная себестоимость.