

Аннотация

Тема дипломного проекта - Форматор-вулканизатор ФВ-75" для вулканизации сельскохозяйственных шин размер 11,2-20. Мод. Ф-35.

Выполнено описание: технологического процесса, основного оборудования, технологические и механические расчеты. Выбрано и дано обоснование выбора конструкционных материалов, произведены расчеты на прочность.

Разработаны сборочные чертежи Форматора-вулканизатора ФВ-75", цилиндра управления диафрагмой и детализовка.

Разработаны мероприятия по охране труда.

Выполнено экономическое обоснование проекта и приведены технико-экономические показатели.

Производство сельскохозяйственных покрышек является составной частью завода грузовых шин, которое в свою очередь входит в открытое акционерное общество «Нижекамскшина».

Завод грузовых шин введен в эксплуатацию 26 сентября 1980 года.

Проектная мощность производства сельскохозяйственных шин на момент пуска составляла: 320 тыс. шт. в год. В настоящее время фактическая мощность составляет: 78 тыс. шт. в год. Мощность может быть скорректирована в зависимости от спроса на рынке сельскохозяйственных покрышек.

Производство состоит из одного потока:

- сельскохозяйственные покрышки.

Производство по изготовлению сельскохозяйственных покрышек является периодическим.

ГПИ (государственный проектный институт) Резинопроект выполнял функции предприятия-проектировщика и генерального проектировщика ПО (производственного объединения) «Нижекамскшина», переименованного позже в ОАО «Нижекамскшина».

Разработчиком технологической части проекта являлись НИИШП (научно-исследовательский институт шинной промышленности) и НИИКГШ (научно-исследовательский институт крупногабаритных шин).

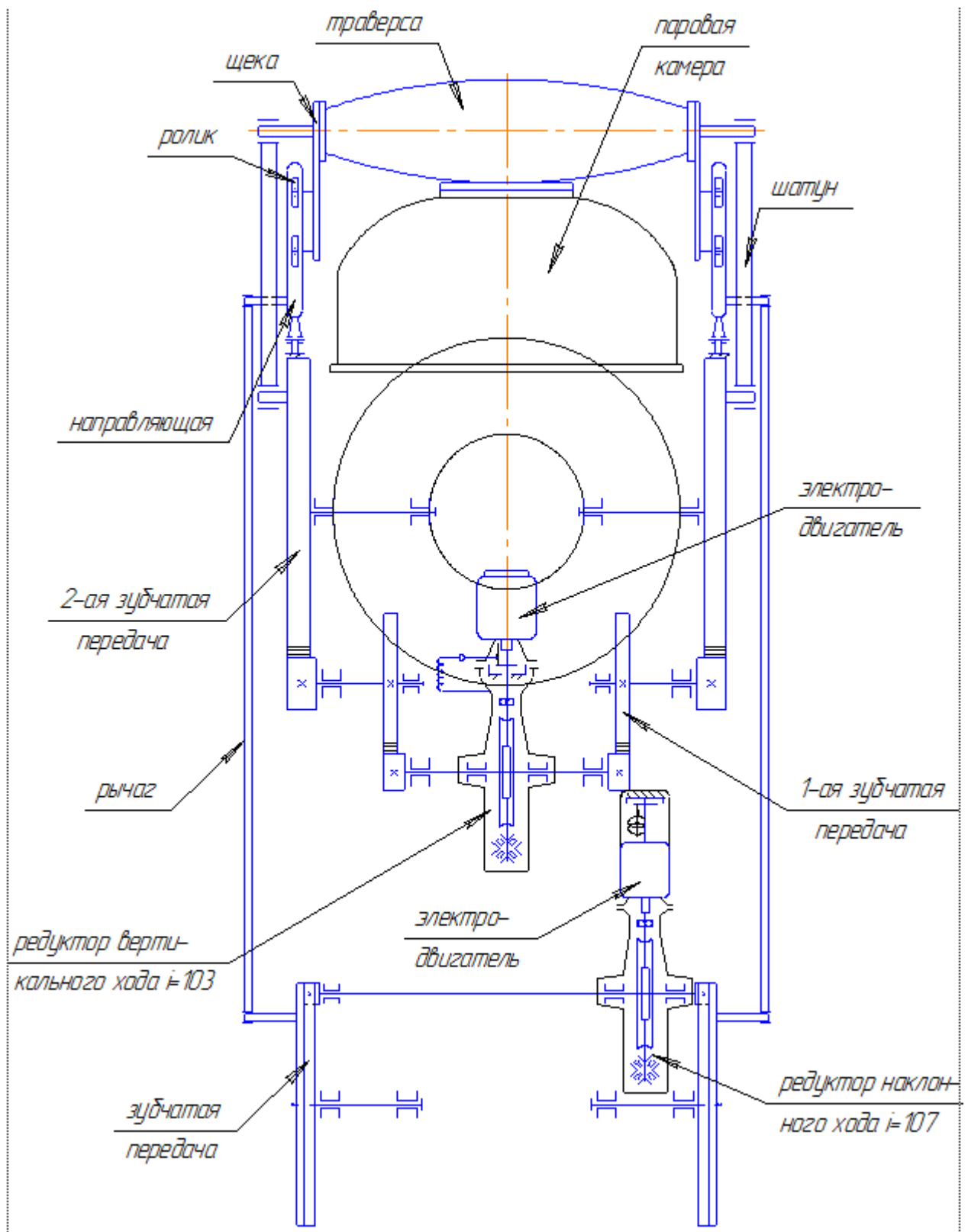
Реконструкция производства сельскохозяйственных покрышек осуществлялась в 1992 г. По проекту проектно-конструкторского отдела ОАО «Нижекамскшина».

Цель дипломного проекта рассчитать и спроектировать форматор-вулканизатор для вулканизации сельскохозяйственных шин. Выявить недостатки, предложить модернизацию действующего оборудования. Разработать мероприятия по БЖД. Дать экономическое обоснование.

Форматор-вулканизатор ФВ-75" представляет собой однопозиционный пресс с электромеханическим кривошипно-шатунным приводом, обеспечивающим силовое запираание пресс-форм на период вулканизации покрышек. Состоит из корпуса, траверсы, шатуна, паровых камер, гидроцилиндров (цилиндр отрыва и ЦУД), редуктора вертикального хода, редуктора наклонного хода. Форматоры-вулканизаторы снабжены трубопроводами для подачи и отвода теплоносителя.

Перед процессом вулканизации сырая покрышка снимается с подвесок транспортной системы манипулятором и загружается в форматор-вулканизатор. Оператор включает вакуум для складывания диафрагмы, что бы загрузить сырую покрышку. Подается формирующий пар до 3 кгс/см^2 в диафрагму, покрышка формуется. Затем Ф/В закрывается, после смыкания паровых камер формирующий пар отключается и подается ПАР-16(кгс/см^2), после 3 мин вулканизации пар отключается и подается перегретая вода до $25(\text{кгс/см}^2)$ в диафрагму, а в паровую камеру пар $8(\text{кгс/см}^2)$ происходит продолжительный процесс вулканизации. Затем отключается пар $8(\text{кгс/см}^2)$ в паровой камере и туда подается охлаждающая вода путем разбрызгивания на пресс-форму. Перегретая вода в диафрагме тоже отключается и туда поступает охлаждающая вода до $10(\text{кгс/см}^2)$. После охлаждения вулканизированной покрышки происходит открывание форматора. Цилиндр управления диафрагмой подымает покрышку и с помощью рычагов разгрузки выгружается.

Вулканизация покрышки на форматоре-вулканизаторе является заключительной операцией.



Форматор-вулканизатор имеет сложную механическую конструкцию, одним из основных его элементов является цилиндр управления диафрагмой, по которому поступает теплоноситель под высоким давлением и температурой. Рассмотрев недостатки этого узла и для их устранения, я предлагаю модернизировать этот узел. Поменять уплотнительные кольца из фторопласта, расположенные на поршнях, на резиновые манжеты. Это обосновывается тем,

что фторопласт при высоких температурах и давлении изменяет свои механические свойства, деформируется, становится твердым, не эластичным, за счет чего снижается скорость прохода поршня, снижается герметичность, происходит попадание гидравлики в технологические параметры, что недопустимо. После перехода на резиновые манжеты произошло снижение трудоемкости ремонта.

В результате замены производственная мощность проектируемого производства по сравнению с базовым, увеличилась на 0,35 %,

С увеличением производственной мощности эффективность производства шин увеличилась за счет:

- снижения удельных капитальных вложений на 0,03 %;
- увеличения производительности труда на 0,35 %.

Произошло снижение себестоимости продукции на 0,02 %, за счет роста объема производства.

Годовой экономический эффект получен в 881,72 тыс. руб.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений составит 1,3 года.