

УДК 629.11.012

Чепига Ю.Ю., Тарасов Ю.Ф., Смирнов А.Г.,  
Науменко А.П.

## **ЗАГРУЗКА ЗАГОТОВОК ПОКРЫШЕК ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ШИН В ФОРМАТОР-ВУЛКАНИЗАТОР**

Запропонований спосіб та пристрій для бездефектної загрузки заготовок радіальних покryшок пневматичних шин в форматор-вулканізатор типу "Бег-О-Матік".

### **LOADING OF SEMI-FINISHED COVERS OF PNEUMATIC TYRES INTO THE PRESS**

Method and device for faultless loading of semi-finished radial covers of pneumatic tyres into Bag-o-Matic press are suggested.

Традиционное производство шин, кроме основных технологических переделов, предусматривает целый ряд загрузочно-разгрузочных и транспортных операций.

Воздействия, оказываемые на заготовки покрышек при проведении этих операций, не повышают качества готовой продукции. Особо сильное влияние на снижение качества покрышек промежуточные операции стали оказывать после перехода с диагональной конструкции шин на радиальную. Заготовки покрышек радиальной конструкции имеют меньшую жесткость, поэтому больше подвержены деформациям.

Так производство грузовых шин на ОАО «Днепрошина» оснащено оборудованием, обеспечивающим транспортировку и загрузку заготовок покрышек в форматоры-вулканизаторы типа «Бег-О-Матик». Изначально это оборудование предназначалось для работы с заготовками покрышек диагональной конструкции. После окрашивания заготовки цеплялись за один борт на подвески транспортной системы и транспортировались к форматорам-вулканизаторам. С помощью сбрасывателя, приводимого в рабочее состояние вручную, заготовка сбрасывалась с подвески на устройство загрузочное, установленное на форматоре-вулканизаторе (рис. 1).

Устройство загрузочное выполнено в виде кронштейна закрепленного на валу форматора-вулканизатора. К кронштейну кре-

пятся опорная площадка и пневмопривод со смонтированными на нем лопастями, имеющими возможность радиального перемещения. Управление работой устройства производится вручную, с помощью ручек пневмоклапанов.

После сброса заготовки на устройство загрузочное, пневмопривод раздвигает лопасти до упора в борта заготовки, удерживая последнюю от смещения при повороте. Для загрузки заготовки покрышки в форматор-вулканизатор устройство загрузочное поворачивается пневмоприводом на  $180^\circ$  и устанавливается соосно с диафрагмой. Далее

пневмопривод сводит лопасти, заготовка падает на нижнее бортовое кольцо, при этом вытянутая диафрагма проходит через посадочные диаметры заготовки. Устройство загрузочное возвращается в исходное положение.

Описанный способ и устройство загрузочное отвечали требованиям шинного производства при выпуске грузовых покрышек диагональной конструкции, заготовки которых обладали достаточной жесткостью, чтобы не изменять геометрические параметры при переходах с одного технологического передела на другой.

Иная ситуация возникла при переходе на выпуск современных шин радиальной конструкции. Эти шины, по сравнению со своими предшественницами, обладают меньшей слоистостью каркаса. Геометрический профиль заготовок радиальных покрышек приближен к тороидальному, поэтому они в большей степени подвержены деформациям, чем заготовки диагональной конструкции.

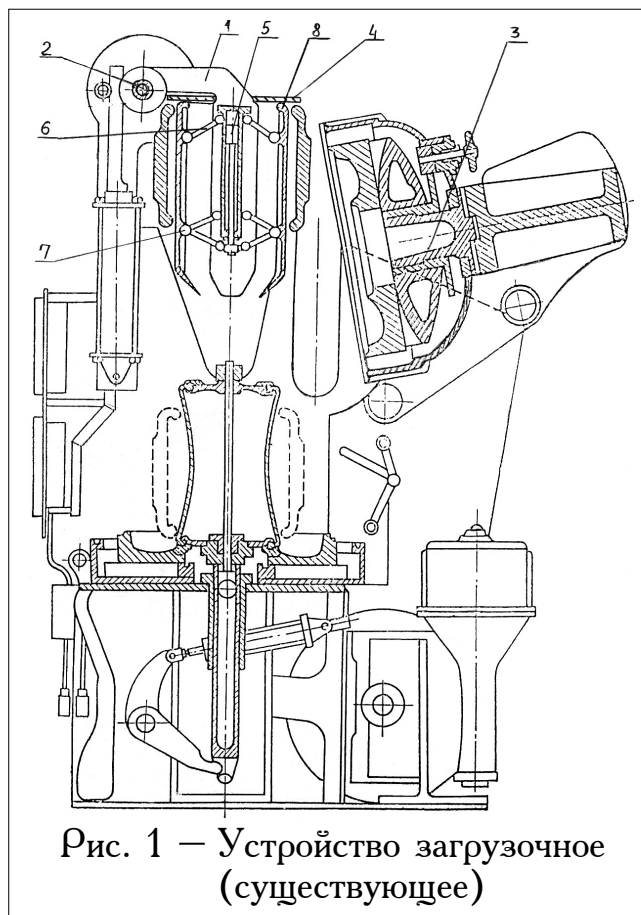


Рис. 1 — Устройство загрузочное (существующее)

Использование, при производстве шин радиальной конструкции, существующего оборудования для загрузки заготовок в форматоры-вулканизаторы привело к увеличению первичного брака.

В результате анализа выявлено, что существующее устройство для загрузки, при работе с заготовками радиальных покрышек имеет ряд недостатков.

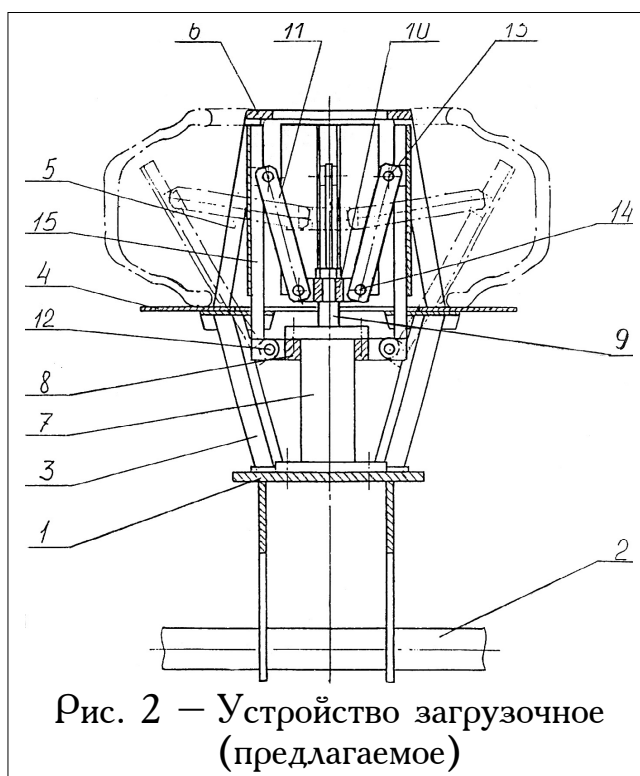
1. Сброшенная с транспортной системы покрышка падает на опорную площадку со смещением относительно лопастей загрузочного устройства, это приводит к неравномерному воздействию лопастей на покрышку, в результате происходят деформации бортов или боковин последней.

2. При сведении лопастей покрышка резко падает на диафрагменный узел, происходит удар покрышки о кольцо бортовое нижнее пресс-формы, что приводит к дефектам борта покрышки.

3. Происходят частые зависания покрышки на диафрагме, что приводит к ручному труду вулканизаторщика.

С целью устранения указанных недостатков, было создано устройство загрузочное для бездефектной приемки невулканизованной покрышки с транспортной системы и загрузки ее в форматор-вулканизатор, работающий в автоматическом режиме.

Предложенное устройство (рис. 2), представляет собой конструкцию, состоящую из кронштейна 1, жестко закрепленного на валу 2 форматора-вулканизатора. К кронштейну 1 присоединены опоры 3, поддерживающие опорную площадку 4 и приспособление центрирующее, представляющее усеченный конус, образованный установленными под углом стойками 5 и кольцом 6. Причем большой диаметр приспособления центрирующего равен посадочному диаметру по-



крышки, а меньший — диаметру окружностей лопастей 15 в сложенном состоянии. Соосно с опорной площадкой 4 и кольцом 6 на кронштейне 1 установлен пневмоцилиндр 7. На корпусе пневмоцилиндра 7 закреплен фланец с проушинами 8, а на штоке 9 пневмоцилиндра установлена крестовина 10. К фланцу с проушинами 8 и крестовине 10, посредством рычагов 11 и шарниров 12, 13, 14, присоединены лопасти 15. В исходном положении устройство загрузочное установлено в положение соосное с транспортной системой, лопасти в сведенном состоянии.

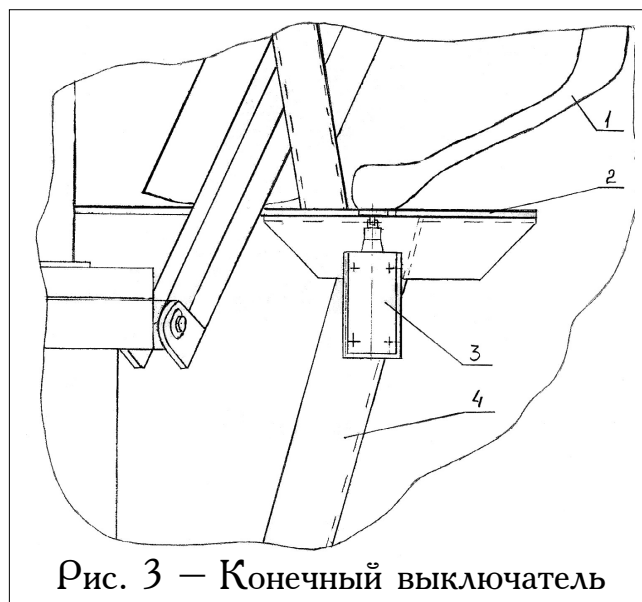


Рис. 3 — Конечный выключатель

В исходном положении устройство загрузочное установлено в положение соосное с транспортной системой, лопасти в сведенном состоянии.

Операция сброса невулканизованной покрышки с транспортной системы выполняется автоматически при помощи нового сбрасывателя, управляемого РДШ «давление в диафрагме» форматора-вулканизатора. Покрышка попадает на устройство центрирующее и, скользя по стойкам, опускается на площадку опорную, включая при этом конечный выключатель 3 (рис. 3). Конечный выключатель дает сигнал:

- на расфиксацию рычагов сбрасывателя;
- на раскрытие лопастей.

При этом шток пневмоцилиндра выдвигается и через крестовину, рычаги и шарниры воздействует на лопасти. Лопасти, поворачиваясь вокруг шарниров, входят во внутреннюю полость покрышки и своими внешними поверхностями прижимают борт шины к площадке опорной. Для загрузки невулканизованной покрышки в форматор-вулканизатор вал поворачивает устройство загрузочное с удерживаемой покрышкой и устанавливает его соосно с диафрагмой. Посадка шины в форматор-вулканизатор производится за счет вытягивания штока пневмоцилиндра. Лопасти при этом медленно складываются, и покрышка плавно соскальзывает по внешним поверхностям лопастей на диафрагму. Когда диаметр окружности

описанной вокруг внешних поверхностей лопастей становится равным или меньше посадочного диаметра покрышки, последняя полностью выходит из контакта с устройством загрузочным, и остается на диафрагме форматора-вулканизатора. Загрузка произведена, устройство возвращается в исходное положение.

Модернизированный метод загрузки имеет ряд преимуществ.

1. При попадании покрышки на предлагаемое устройство загрузочное она центрируется относительно лопастей, что обеспечивает равномерное ее прижатие к опорной площадке.

2. Плавное опускание покрышки на диафрагму позволяет полностью исключить зависание ее на диафрагме, и удара о кольцо бортовое нижнее.

3. Сбрасыватель оказывает симметричное воздействие на подвеску, обеспечивая точность расположения заготовки покрышки на устройстве.

Таким образом, при творческом анализе существующих технологических процессов и оборудования для их реализации представляется возможным изыскать технические решения, позволяющие без существенных затрат повысить технико-экономические показатели современной продукции.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекин Н.Г., Шанин Н.П. Оборудование заводов резиновой промышленности. Москва: Химия, 1978. -400 с.
2. Барскова Д.М. Машины и аппараты резинового производства. -М: Химия, 1975. -600 с.
3. Свойства резиновых смесей и резин. Оценка, регулирование, стабилизация. Научное издание / Овчаров В.И., Бурмистр М.В., Тютин В.А., Вербас В.В., Смирнов А.Г., Науменко А.П.; Под общ. ред. канд. техн. наук В.И. Овчарова. -М: Изд. Дом «САНТ-ТМ». -2001. -400 с.