

Изобретение относится к средствам контроля напряжений в длинных стержнях, а именно к устройствам для определения растягивающих усилий в спицах спицевых колес транспортных средств.

В основу изобретения поставлена задача разработки устройства для измерения натяжения спиц, которое имеет повышенную точность измерений и надежность за счет оптимального нагружения тензобалки.

Поставленная задача решается тем, что устройство для измерения натяжения спиц, содержащее корпус, тензобалку с установленным на ней с обеих сторон тензодатчиками и опоры с профильными канавками для установки спиц, согласно изобретению, снабжено кинематически связанным с тензобалкой промежуточным элементом и двумя закрепленными в корпусе роликами для опоры тензобалки.

Наличие промежуточного элемента, который кинематически связан с тензобалкой, двух роликов для опоры тензобалки позволяет изменением толщины тензобалки варьировать поперечное усилие, действующее на спицу в процессе измерения, что позволяет добиться максимальной точности измерений.

Для дальнейшего повышения точности измерений и надежности работы устройства промежуточный элемент выполнен в виде самоустанавливающегося мостика с тремя роликами, два из которых кинематически связаны с тензобалкой, тензодатчики которой установлены между ними, а третий ролик расположен между последними и предназначен для взаимодействия со спицей.

Наличие самоустанавливающегося мостика, два ролика которого кинематически связаны с тензобалкой и охватывают тензодатчики, на ней установленные, позволяет добиться равномерного растяжения (сжатия) волокон тензобалки по всему участку, на котором наклеены тензодатчики, что существенно снижает искажения в измерениях и позволяет повысить точность измерений и надежность работы.

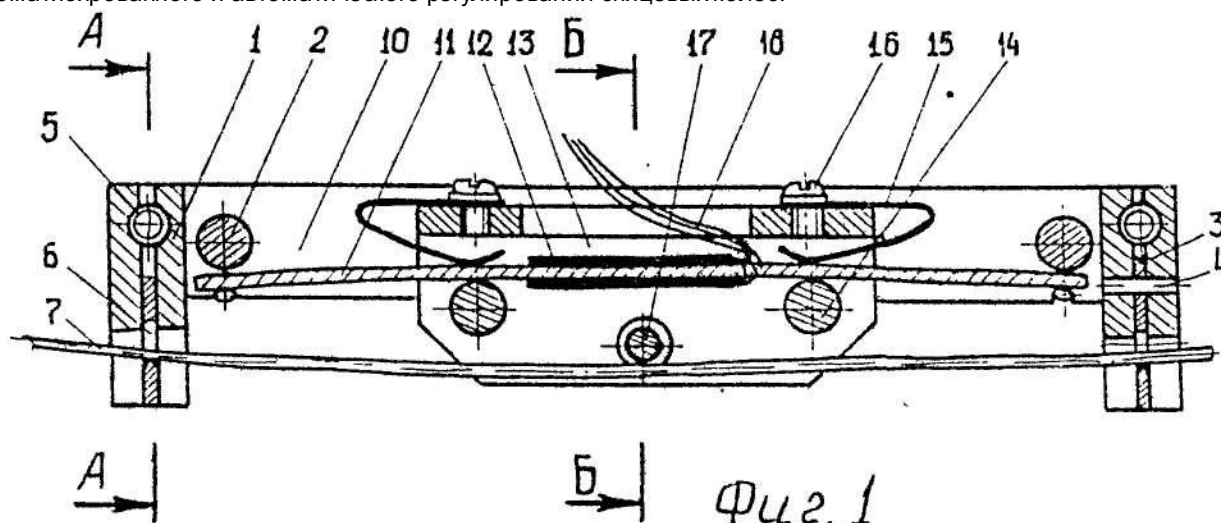
Для расширения технологических возможностей устройства каждая опора с профильной канавкой выполнена в виде шарнирно установленного в корпусе и подпружиненного к нему одним концом двуплечего рычага, а канавка выполнена на втором его конце.

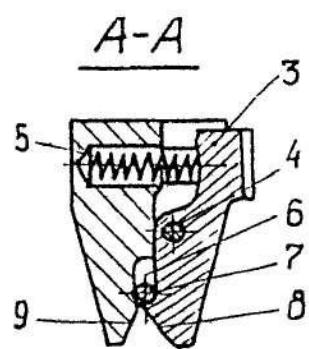
Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 изображено устройство для измерения натяжения спиц, продольный разрез; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.1.

Устройство для измерения натяжения спиц (фиг.1) содержит корпус 1, в котором закреплены два ролика. Два двуплечих рычага 3 установлены на осях 4 и подпружинены относительно корпуса 1 пружинами 5 (фиг.2). Канавки 6 двуплечих рычагов 3 служат опорами спицы 7, а скосы 8 служат для отжатия двуплечих рычагов 3 при ориентировании и центрировании с помощью вырезов 9 корпуса 1 относительно спицы 7. В пазах 10 корпуса 1 установлена тензобалка 11 с наклеенными на ней тензодатчиками 12. В корпусе 1 размещен самоустанавливающийся мостик 13, два ролика 14 которого кинематически связаны с тензобалкой 11 посредством пружин 15, прикрепленных к нему винтами 16. Профильный ролик 17 предназначен для взаимодействия со спицей 7 (фиг.3). Провода 18 соединяют тензодатчики 12 с аппаратурой для тензометрии (на рисунках не показана).

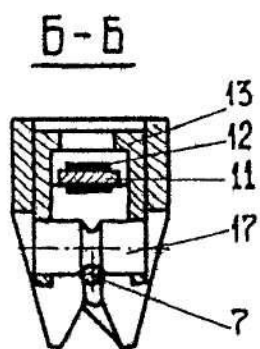
Устройство для измерения натяжения спиц работает следующим образом. В начальный момент тензобалка 11 находится в свободном состоянии и размещается в пазах 10 корпуса 1. При подводе корпуса 1 к спице 7 для измерений происходит его ориентирование по вырезам 9, а скосы 8 двуплечих рычагов 3 отжимают последние. При дальнейшем продвижении корпуса 1 относительно спицы 7 двуплечие рычаги 3 защелкиваются под действием пружин 5, а спица 7 опирается на канавки 6 двуплечих рычагов 3. Одновременно с этим профильный ролик 17, взаимодействуя со спицей 7, перемещает самоустанавливающийся мостик 13 с роликами 14. Кинематическая связь спицы 7 самоустанавливающегося мостика 13 и тензобалки 11 приводит к деформированию спицы 7 и тензобалки 11 на величины, обратно пропорциональные их жесткостям. Тензодатчики 12 регистрируют удлинение и сжатие волокон тензобалки 11, и их показания по проводам 18 поступают к аппаратуре для тензометрии, которая предварительно протарирована. После завершения измерения двуплечие рычаги 3 принудительно отжимают, освобождая при этом спицу 7. Устройство отводят в сторону.

В сравнении с прототипом данное устройство позволяет повысить точность измерений, повышая тем самым качество регулирования спицевых колес, а также использовать его в составе оборудования для автоматизированного и автоматического регулирования спицевых колес.





Фиг. 2.



Фиг. 3.