

(19) **KG** (11) **121** (13) **C2**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁵ **F16L 15/00**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики

(10) 1602403

(21) 3555593/SU

(22) 17.02.1983

(31) 8202697

(32) 18.02.1982

(31) FR

(46) 01.07.1996, Бюл. №1, 1997

(71)(73) Валлурен, FR

(72) Бернар Плакэн, FR

(56) Патент Великобритании №1589069, кл. F16L 15/00, 1981

(54) Соединение стальных труб

(57) Изобретение позволяет повысить надежность соединения стальных труб за счет обеспечения герметичности при высоких давлениях без заедания соединяемых элементов. Охватываемый и охватывающий элементы (Э) 1, 2 имеют резьбовые участки 3. На конце Э1 выполнена коническая герметизирующая поверхность 4, на конце Э2 - такая же поверхность 5. Первый контакт соединения Э1 и Э2 между поверхностями 4, 5 осуществляют по одной кольцевой линии 6. Э1 имеет ограничительный упор 7, исключающий чрезмерное завинчивание соединения. Конусность поверхности 5 меньше конусности поверхности 4 на угол, соответствующий наклону порядка 0.5-2 %. 12 ил.

Изобретение относится к соединениям стальных труб и, в частности, труб, предназначенных для нефтяной промышленности.

Цель изобретения - повышение надежности соединения за счет обеспечения герметичности соединения при высоких давлениях без заедания соединяемых элементов.

На фиг. 1 показано соединение труб в начальный момент соединения, разрез; на фиг. 2 - соединение труб, при котором зона герметичности выполнена на конце охватываемого раструбного элемента, разрез; на фиг. 3 - узел I на фиг. 2; на фиг. 4 - соединение труб, при котором зона герметичности выполнена на конце охватывающего ниппельного элемента, разрез; на фиг. 5 - узел II на фиг. 4; на фиг. 6 - соединение труб с двойной цилиндрической резьбой, разрез; на фиг. 7 - узел III на фиг. 6; на фиг. 8 - вариант соединения труб с конической резьбой, осевой разрез; на фиг. 9 - узел IV на фиг. 8; на фиг. 10 - соединение труб с конической резьбой и двумя парами герметизирующих

поверхностей, осевой разрез; на фиг. 11 - узел V на фиг. 10, на фиг. 12 - узел VI на фиг. 10.

Соединение стальных труб (фиг. 1) содержит охватываемый раструбный элемент 1 и охватывающий ниппельный элемент 2 с резьбовыми участками 3, при этом на конце охватываемого раструбного элемента 1 выполнена коническая герметизирующая поверхность 4, а на конце охватывающего ниппельного элемента 2 - коническая герметизирующая поверхность 5. Первый контакт соединения охватываемого раструбного 1 и охватывающего ниппельного 2 элементов между коническими герметизирующими поверхностями 5 и 4 осуществляется по одной кольцевой линии 6. Охватываемый раструбный элемент 1 имеет ограничительный упор 7, исключая чрезмерное завинчивание соединения. Конусность герметизирующей поверхности 5 охватывающего ниппельного элемента 2 меньше конусности герметизирующей поверхности 4 охватываемого раструбного элемента 1 на угол, соответствующий наклону порядка 0.5-2 %, предпочтительно 0.75-1 % (фиг. 3, 5, 7, 9 и 11) при этом α_1 - угол между образующей конической герметизирующей 4 охватываемого раструбного элемента 1 и осью трубного соединения, α_2 - угол между организующей конической герметизирующей поверхности 5 охватывающего ниппельного элемента 2.

Соединение стальных труб осуществляют следующим образом.

В соединении труб (фиг. 2 и 3) угол α_1 герметизирующей поверхности 4 меньше угла α_2 герметизирующей поверхности 5, в результате чего в момент первого контакта по линии 6 между двумя герметизирующими поверхностями 4 и 5 образуется угол (3, равный разности углов $\alpha_2 - \alpha_1$. При дальнейшем завинчивании, когда конец охватывающего ниппельного элемента 2 вступает в контакт с упором 7, эта угловая разность ($\alpha_2 - \alpha_1$) уменьшается до нуля, а герметизирующая поверхность 4 охватываемого раструбного элемента 1 полностью прижимается к герметизирующей поверхности 5 охватывающего ниппельного элемента 2 с контактным давлением, достаточным для обеспечения необходимой герметичности и исключая заедание.

Возможно соединение труб (фиг. 4 и 5), в котором угол α_2 герметизирующей поверхности 5 меньше угла α_1 герметизирующей поверхности 4, в результате чего между двумя герметизирующими поверхностями 4 и 5 образуется угол β , равный разности углов, $\alpha_1 - \alpha_2$ при этом, когда соединение затянуто, и конец охватывающего ниппельного элемента 2 упирается в упор 7, герметизирующие поверхности 4 и 5 находятся в контакте одна с другой по всей своей длине, а возникающее контактное давление достаточно для обеспечения герметичности даже при меньших давлениях.

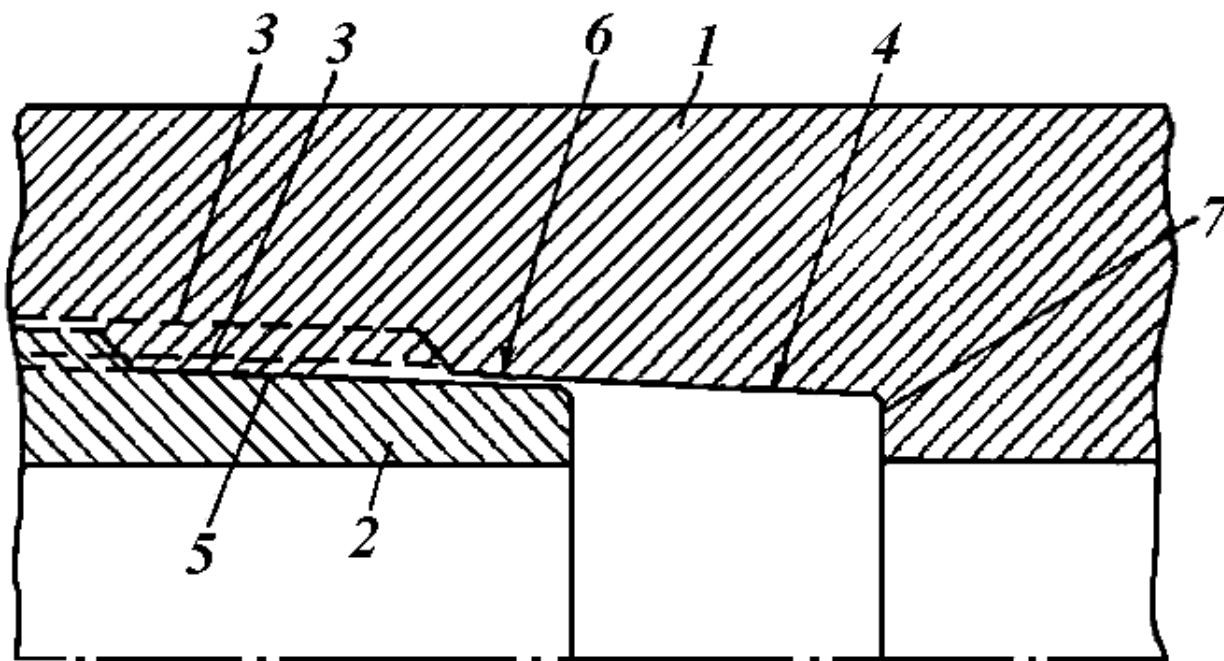
Соединение труб (фиг. 6 и 7) содержит два резьбовых участка 3 и выполнено из стальных труб с внешним диаметром 180 мм, толщиной 9 мм, содержащих 20 % хрома, при этом наклон герметизирующей поверхности 5 охватывающего ниппельного элемента 2 - угол α_2 равен 4.25 %, наклон герметизирующей поверхности 4 охватываемого раструбного элемента 1 - угол α_1 оси равен 5 %, а разность между этими наклонами оси - составляет 0.75 %.

Соединение труб (фиг. 8 и 9) может содержать резьбовой участок 3 с конической резьбой, при этом наклон герметизирующей поверхности 4 охватываемого раструбного элемента 1 - угол ось равен 24 %, наклон герметизирующей поверхности 5 охватывающего ниппельного элемента 2 - угол α_2 равен 25 %, а разность между этими наклонами $\alpha_2 - \alpha_1$ - ось составляет 1 %.

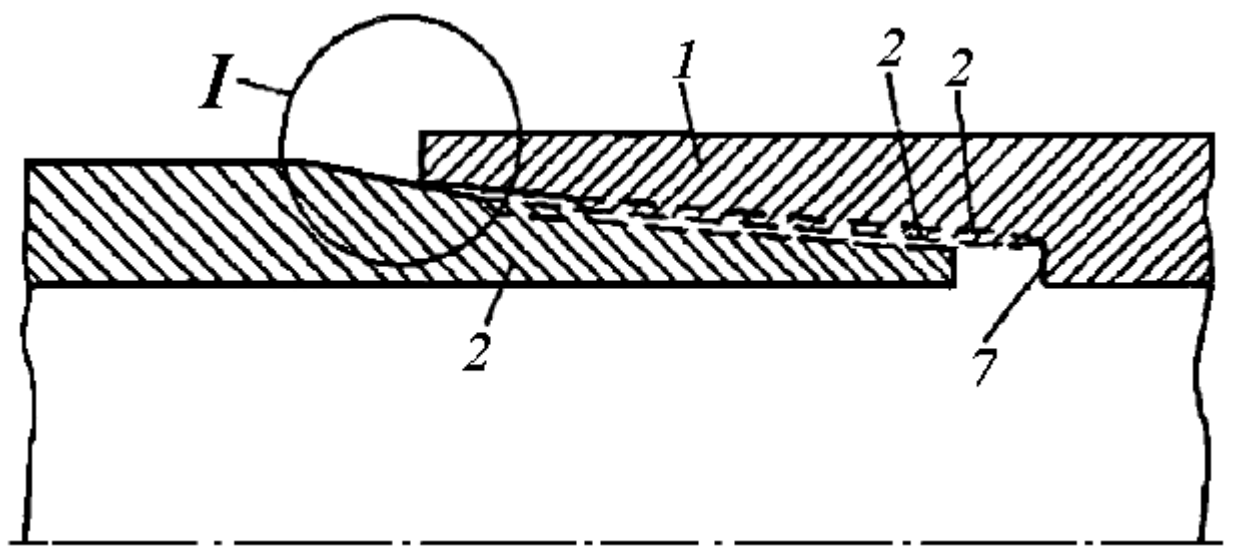
Соединение труб (фиг. 10 и 11) может иметь две зоны герметичности, расположенные на конце охватывающего ниппельного элемента 2 и на конце охватываемого раструбного элемента 1, при этом наклоны герметизирующих поверхностей 4 и охватываемого раструбного элемента 1, обозначенные углами $\alpha_1' - \alpha_1''$ равны, соответственно, 24 % или 13.5° и 6 % или 3.5°, наклоны герметизирующих поверхностей 5 охватывающего ниппельного элемента 2, обозначенные углами $\alpha_2' - \alpha_2''$, равны, соответственно, 25 % или 14° и 5.25 % или 3°, а разности между этими $\alpha_2' - \alpha_1'$ наклонами $\alpha' - \alpha_2'$ - равны, соответственно, 1 и 0.75 %.

Формула изобретения

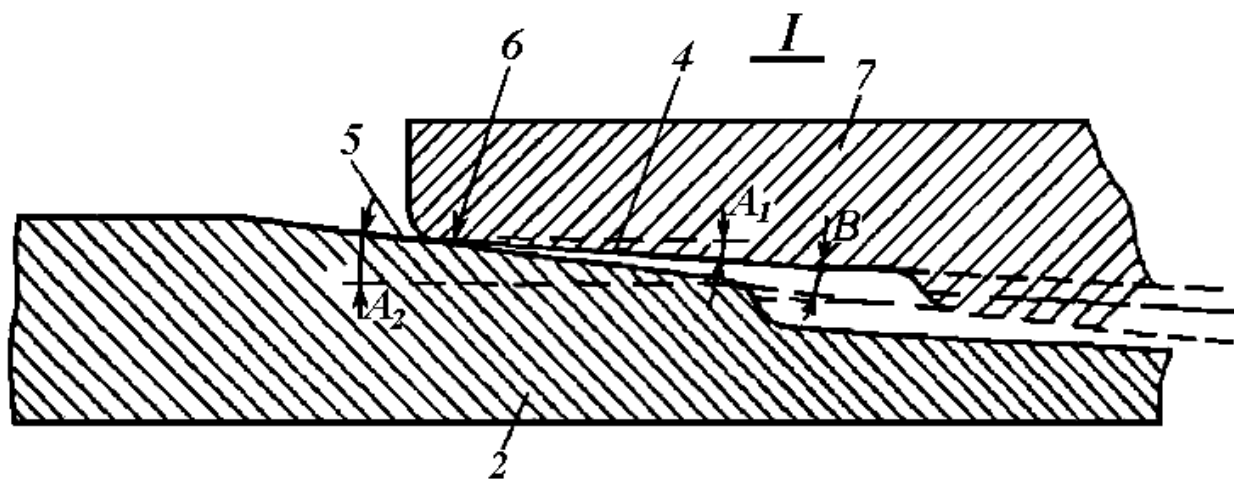
Соединение стальных труб, содержащее охватываемый и охватывающий элементы с резьбовыми участками и, по меньшей мере, один ограничительный упор и одну пару конических герметизирующих поверхностей, одна из которых расположена на конце охватываемого элемента или охватывающего элемента, причем герметизирующая поверхность, размещенная на конце охватываемого элемента, выполнена контактирующей по одной кольцевой линии с герметизирующей поверхностью другого элемента, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, конусность герметизирующей поверхности, расположенной на конце одного из элементов, меньше конусности герметизирующей поверхности, расположенной на другом элементе, на угол, соответствующий наклону порядка 0.5-2 %.



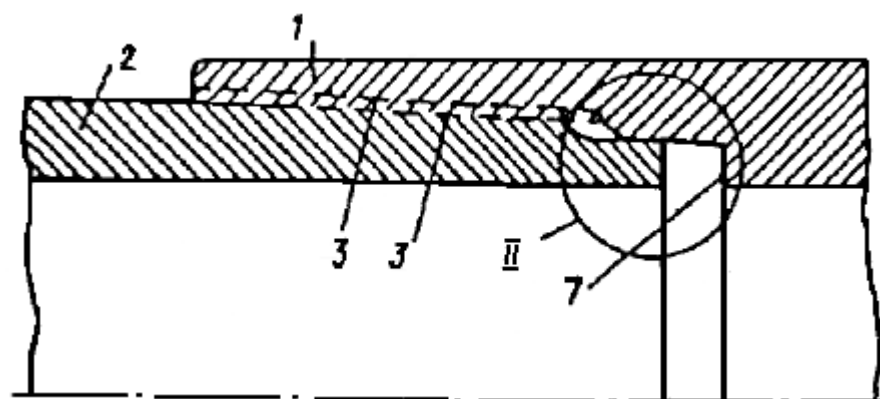
Фиг. 1



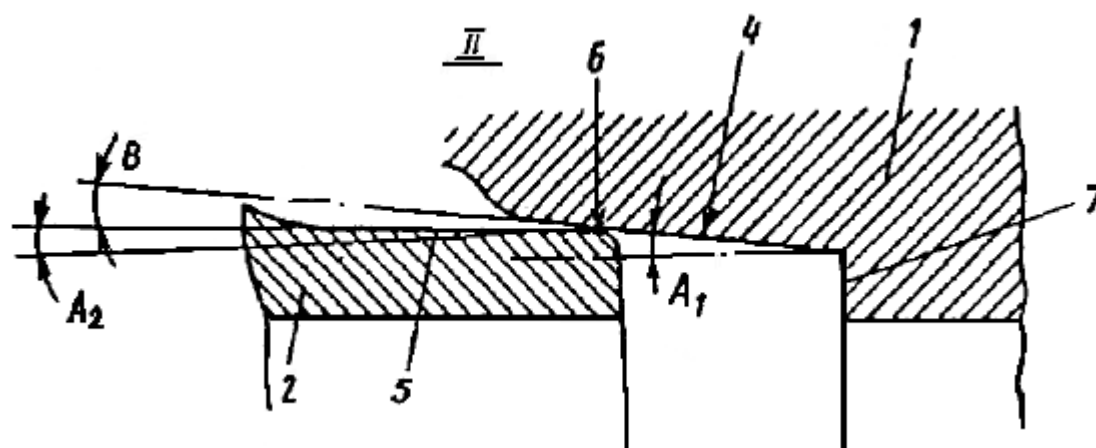
Фиг. 2



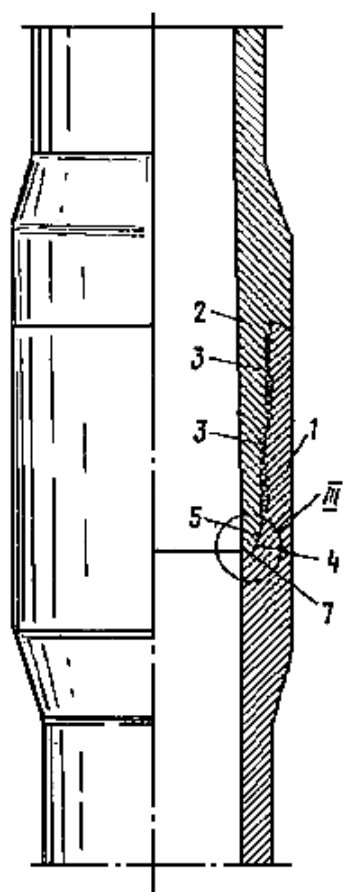
Фиг. 3



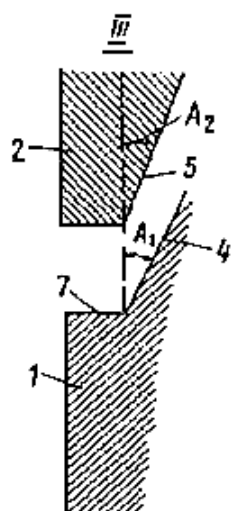
Фиг. 4



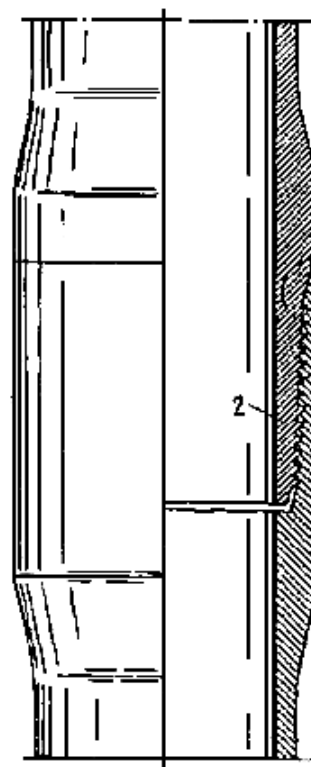
Фиг. 5



Фиг. 6



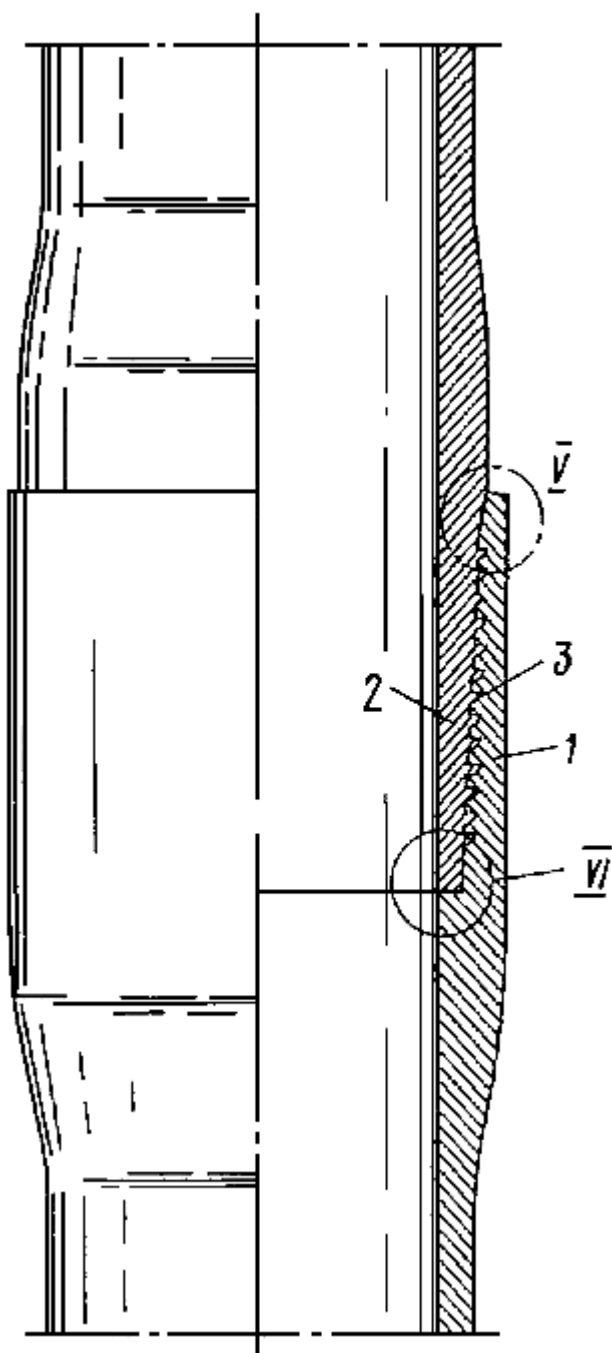
Фиг. 7



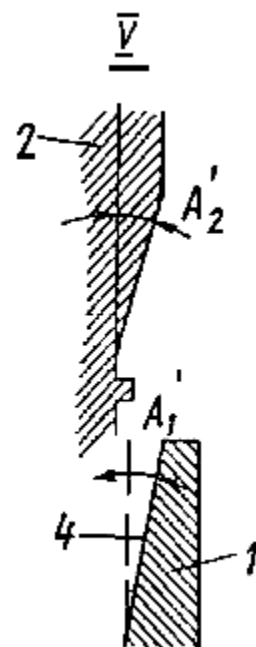
Фиг. 8



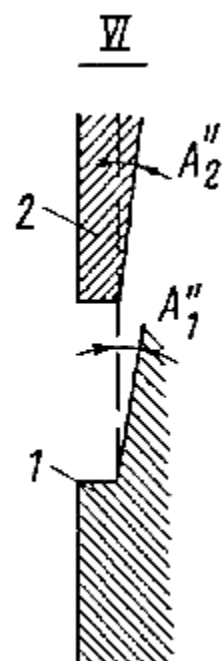
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

Ответственный за выпуск

Ногай С. А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03