

Турбулизаторы типа ЦТ



Турбулизаторы ЦТ предназначены для оснащения обсадных колонн из труб по ГОСТ 632 и ГОСТ 633 условных размеров от 102 до 340 мм с целью закручивания вокруг оси скважины и турбулизации потока жидкости в затрубном пространстве при спуске и цементировании обсадных колонн.

Закручивание потока существенно повышает эффективность вытеснения и замещения бурового раствора тампонажным в зоне действия турбулизаторов на кавернозных участках ствола, а также при эксцентричном положении колонны в скважине.

Турбулизация потока в совокупности с его закручиванием повысит эффективность вытеснения и замещения и в желобных выработках в стенках ствола скважины.

Наиболее эффективное использование турбулизаторов ЦТ будет в случае их применения в самых ответственных интервалах ствола скважины в комплексе с центраторами и корончатыми скребками и при одновременном расхаживании цементуемой колонны.

Область применения турбулизаторов ЦТ универсальна – вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные геологоразведочные, нефтяные и газовые скважины.

Технические характеристики

Обозначение турбулизатора	Диаметр оснащаемой колонны, мм	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Количество спаренных лопастей, шт.	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ЦТ-102/140	101,6	103	140	4	140	1,8
ЦТ-114/151	114,3	116	150	4	140	2,0
ЦТ-121/161-165	120,6	123	160	4	150	2,3
ЦТ-127/161-165	127	129	160	4	150	2,5
ЦТ-140/191	139,7	142	188	4	160	3,0
ЦТ-140/212-216	139,7	142	210	4	160	3,0
ЦТ-146/191	146,1	148	188	4	160	3,5
ЦТ-146/212-216	146,1	148	210	4	160	3,5
ЦТ-168/212-216	168,3	170,5	210	4	170	4,5
ЦТ-168/245	168,3	170,5	240	4	170	4,5
ЦТ-178/212-216	177,8	180	214	4	162	3,1
ЦТ-245/295	244,5	247,5	290	6	200	11,8
ЦТ-245/320	244,5	247,5	314	6	200	11,8
ЦТ-324/394	323,9	328	388	7	230	20,5

Устройство изделия

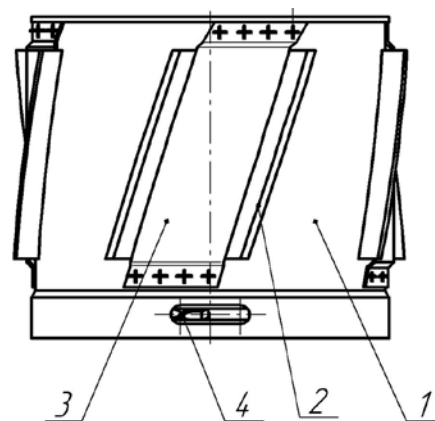
В состав изделия входят собственно турбулизатор и спиральный клин, аналогичный клину для ограничительных колец, ограничивающих перемещение центраторов и скребков на обсадных колоннах.

Конструктивно турбулизатор представляет собой цилиндрический корпус 1 с закрепленными на его внешней поверхности спаренными лопастями 2 с помощью накладок 3, которые приварены к корпусу выше и ниже верхнего и нижнего торцов спаренной лопасти. Лопасты выполнены из резины и для повышения прочности армированы двумя слоями кордовой ткани.

Нижняя часть корпуса имеет утолщение, на внутренней поверхности которого выполнена кольцевая канавка и сквозное радиальное отверстие под монтажный клин 4.

Принцип действия турбулизаторов ЦТ заключается в том, что он перекрывает своими лопастями восходящий поток жидкости в кольцевом пространстве скважины, закручивая его вокруг обсадной колонны и направляя его на стенки ствола скважины. При этом увеличивается абсолютная скорость элементарных струй потока, повышая эффективное число Рейнольдса Re^* и создавая множество очагов возникновения турбулизации, турбулизуют поток в целом даже при докритических значениях числа Рейнольдса. Благодаря этому повышается качество цементирования за счет обеспечения смыва пленки глинистого раствора с обсадных труб, разрушения структуры бурового раствора в кавернах и желобах и более полного вытеснения, и замещения его тампонажным раствором.

Работа изделия состоит в реализации принципа действия турбулизатора на практике после установки на обсадной колонне и спуска ее в скважину. Для обеспечения максимальной эффективности турбулизаторов обсадная колонна должна быть отцентрирована в скважине с помощью упругих или жестких центраторов.



1 – корпус; 2 – лопасть; 3 – накладка; 4 - клин.