

Трубы ТБЛ (трубы бурильные легкосплавные), разработаны взамен труб **ЛБТН** (трубы бурильные легкосплавные ниппельного соединения) и в дополнение к трубам **ТБСУ** (трубы бурильные стальные универсальные с приваренными замками).

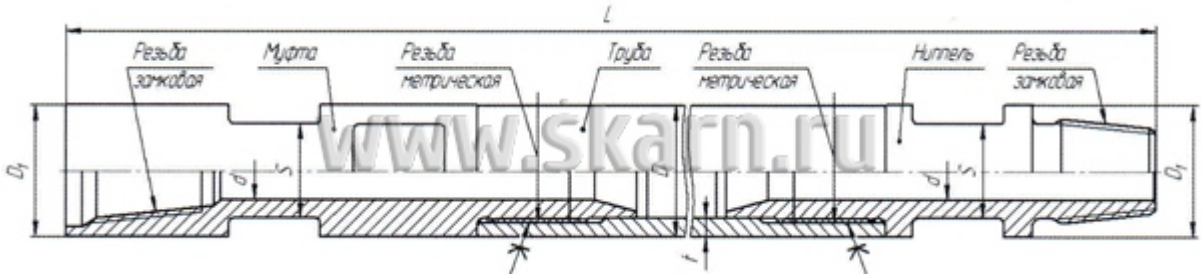
Трубы ТБЛ, как и стальные **ТБСУ**, **выпускаются пяти диаметров**: 43; 55; 63,5; 70 и 85 мм **с толщиной стенки**: 5; 7; 7,5; 9 и 9,5 мм **двух видов прочности**: П — прочная и ПП — повышенной прочности, причем последние имеют утолщенные внутрь концы до 9; 13 или 16 мм, что позволяет одновременно с повышением прочности соединений использовать трубы с минимальной толщиной основной стенки, т.е. вариант наиболее легких труб.

Применение одинаковых наружных диаметров и разъемных замковых резьб обеспечивает полную взаимозаменяемость труб ТБЛ и ТБСУ и спуско-подъемного инструмента: подкладных и ведущих вилок труборазворота, кольцевых и полуавтоматических элеваторов с наголовниками, переходников и др., что позволяет сократить номенклатуру этого инструмента и создает большие удобства в эксплуатации.

По долговечности бурильные трубы ТБЛ значительно превосходят аналоги. Наличие разъемных замковых резьб и их поверхностное упрочнение методом карбонитрации (насыщение на глубину до 0,3 мм атомами азота и углерода) полностью исключает выход из строя резьб по причине заеданий и износа.

Легкосплавные бурильные трубы наиболее эффективны при высокочастотном, преимущественно алмазном способе бурения, а также при коррекции трассы скважин и направленном (многоствольном) бурении.

Номинальная глубина бурения: до 1200 м.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТБЛ

Параметры	ТБЛ-43	ТБЛ-55	ТБЛ-63,5	ТБЛ-70	ТБЛ-85
Наружный диаметр трубы D, мм	43	55	63,5	70	85
Наружный диаметр замков D_1, мм	43,5	55, 5	64	70,5	85,5

Толщина стенки трубы, t, мм	7,0	9,0	9,0	9,0	9,5
Номинальная длина трубы в сборе, L, м	3,2; 4,7	3,2; 4,7	3,2; 4,7	3,2; 4,7	3,2; 4,7
Расчетная масса трубы, кг	9,0; 12,3	15,0; 20,4	18,8; 25,2	21,2; 28,4	29,3; 38,7
Присоединительная резьба (замковая)	3-34	3-45	3-53	3-57	3-67
Минимальный внутренний диаметр замков, d, мм	16	22	28	32	40
Момент затяжки замковой резьбы, Нм	700	1600	2300	3000	4700

Трубы изготовлены из алюминиевого сплава Д16Т, замки из стали 40ХН.
Замки присоединяются к гладким трубам посредством резьбы и специального клея.

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА БУРИЛЬНОЙ ТРУБЫ И ЗАМКА

Параметры	**Тело трубы, сплав Д16Т**	**Детали замка, сталь 40ХН**
Временное сопротивление , МПа (кгс/мм^2)	392 (40)	882 (90)
Предел текучести при растяжении , МПа (кгс/мм^2)	255 (26)	686 (70)
Относительное удлинение, %	12	15
Твердость, HRC	—	26

Примечание:

1. Механические свойства материала деталей замка указаны после их объемной термообработки (улучшения).
2. Поверхностная твердость деталей замка после закалки ТВЧ — min 55HRC.

Трубы ТБЛ существенно превосходят отечественные ЛБТН и зарубежные аналоги тем, что:

- соединение трубы с муфтой и ниппелем замка выполнено посредством резьбы треугольного профиля, обладающей по впадинам значительно меньшей концентрацией напряжений, чем резьба трапецеидального профиля труб **ЛБТН** и зарубежных аналогов, что обуславливает существенное превышение предела выносливости первой на знакопеременный изгиб;
- диаметр резьбы в соединении трубы с муфтой и ниппелем замка для каждого типоразмера определен из расчета обеспечения равнопрочности резьбовых концов трубы из алюминиевого сплава и стальных деталей замка в то время, как у труб **ЛБТН** и зарубежных аналогов диаметр резьбы одинаков в неразъемном и разъемном соединении и выбран только из условия равнопрочности последнего, в результате чего весьма часты обрывы по резьбе трубы из-за ее недостаточной прочности, что подтверждается опытом эксплуатации.

- благодаря указанным конструктивным особенностям прочность на знакопеременный изгиб труб ТБЛ типа П на 35% выше, чем у труб **ЛБТН** и зарубежных аналогов, а труб типа ПП еще на 15-20% выше благодаря утолщенным концам заготовок труб.