

# Молотковое соединение

## Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Молотковое соединение | Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Соединение высоконапорных линий | Быстрая сборка и разборка | Надёжность в полевых условиях



Номер документа	Версия	Язык
SM-SJ-MAN-003	Редакция 2026 г.	Русский / RU

Применимые стандарты: API Spec 6A / API Spec 16C / NACE MR0175

**Jiangsu Shimai Machinery Co., Ltd. | Цзянсу, Китай**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** перед применением убедитесь, что модель изделия, номинальное давление, тип соединения и условия эксплуатации соответствуют рабочим требованиям.

ВНИМАНИЕ: не превышайте номинальное давление, не разбирайте изделие под давлением, не ударяйте повреждённые соединительные детали и не смешивайте компоненты разных классов давления.

ВНИМАНИЕ: при обнаружении трещин, деформации, повреждения резьбы, отказа уплотнения, ненормального износа дорожек или неразборчивой маркировки немедленно прекратите работу и изолируйте изделие.

## 1. Назначение и область применения

Молотковые соединения применяются для быстрой сборки и разборки в высоконапорных линиях, манифольдах, нагнетательных линиях насосов, временных линиях, линиях испытания давлением, цементирования, кислотной обработке, ГРП и других нефтепромысловых операциях высокого давления. Молотковое соединение и сопряжение штуцерной/гнездовой частей обеспечивают быструю сборку, герметичность и удержание давления.

Выбор изделия выполняется по номинальному размеру, Fig rating, рабочему давлению, уплотнительной резьбе, типу конца и условиям эксплуатации. Для H<sub>2</sub>S применяйте изделия NACE; для сварных соединений подтвердите материал трубы, толщину стенки, процедуру сварки и требования NDT.

## 2. Конструкция и принцип работы

Молотковые соединения обычно состоят из Молотковое соединение, штуцерной части, гнездовой части, уплотнительного кольца и концевой конструкции. Молотковое соединение создаёт осевое усилие через резьбовое зацепление, а уплотнительное кольцо или металлическая поверхность формирует герметичное соединение под давлением.

- Молотковое соединение предназначена для быстрого затягивания и разборки; резьба должна быть целой, без трещин и сильной деформации.
- Male и female subs являются основными соединительными деталями под давлением. На уплотнительных, сферических или конических поверхностях не должно быть заметных царапин, питтинга или эрозии.
- Уплотнительное кольцо является критической изнашиваемой деталью; материал следует выбирать по среде, температуре, давлению и условиям эксплуатации.
- Формы концов включают резьбу LP, резьбу TBG, конец Butt-Weld и метрическую резьбу Tr.

## 3. Модель, давление и тип соединения

Модель рекомендуется указывать как: размер + Fig rating + давление + форма конца/резьбы + условия. Пример: 2" Fig 1502, 105 MPa. Для sour service добавляйте NACE; TBG thread или Butt-Weld end указывайте явно.

Позиция	Описание
Fig 100 / 200 / 602 / 1002 / 1502	Указывает класс union и соответствующую серию давления; он и должны соответствовать системе линии.
LP / TBG	Указывает тип уплотнительной резьбы; TBG часто применяется

	<b>для резьбовых соединений tubing.</b>
<b>Butt-Weld</b>	Указывает butt-weld union; необходимо подтвердить материал трубы, толщину стенки и процедуру сварки.
<b>NACE</b>	Указывает пригодность для H <sub>2</sub> S sour service; материалы и уплотнения должны соответствовать применимым требованиям.

#### 4. Основные технические параметры

Ниже приведен типовой диапазон поставки. Конкретные размеры, масса, цветовая маркировка, материалы, уплотнения и требования контроля определяются заказом, чертежом и действующими документами изделия.

Позиция	Типовой диапазон
<b>Номинальный размер</b>	1", 1.5", 2", 3", 4" и др.
<b>Рабочее давление</b>	7 МПа, 14 МПа, 28 МПа, 42 МПа, 70 МПа, 105 МПа и др.
<b>Рейтинг соединения</b>	Fig 100, Fig 200, Fig 400, Fig 602, Fig 1002, Fig 1502 и др.
<b>Тип конца</b>	LP thread, TBG thread, Butt-Weld end, metric Tr thread и др.
<b>Условия эксплуатации</b>	Standard service, NACE sour service и специальные условия, согласованные по проекту.
<b>Применимые и справочные стандарты</b>	SY/T 5211-2016; API Spec 6A; NACE MR0175

Примеры типовых моделей:

Типовая модель	Размер	Давление	Конец / резьба	Условия
2" Fig 602, 42 МПа	2"	42 МПа	2" LP	Стандартное исполнение
3" Fig 1002, 70 МПа, TBG	3"	70 МПа	3 1/2" TBG	Стандартное исполнение
2" Fig 1502, 105 МПа	2"	105 МПа	2" LP	Стандартное исполнение
3" Fig 1502, 70 МПа, NACE	3"	70 МПа	3" LP	NACE

3" Fig 602, 42 MPa, Butt-Weld	3"	42 MPa	Стыковой сварной конец	Стандартное исполнение
-------------------------------	----	--------	------------------------	------------------------

## 5. Проверка перед монтажом

- Проверьте размер union, Fig rating, давление, sealing thread, форму конца и условия эксплуатации.
- Проверьте Молотковое соединение, male sub, female sub, уплотнительные поверхности и резьбу. Не допускаются трещины, сильная деформация, поврежденная резьба, удары или явная коррозия.
- Проверьте целостность уплотнительного кольца; замените его при старении, затвердевании, порезах, деформации сжатия или отсутствии.
- Перед соединением очистите резьбы, уплотнительные поверхности и концы линии; не допускайте песка, металлической стружки, шлака и других твердых загрязнений.
- Для butt-weld union подтвердите chanfrein, материал трубы, толщину стенки и документы процедуры сварки; после сварки выполните требуемую inspection.

## 6. Требования к монтажу и эксплуатации

- Перед монтажом, демонтажем или заменой уплотнений убедитесь, что система полностью сброшена; разборка под давлением запрещена.
- Unions разных Fig ratings, размеров или уплотнительных конструкций нельзя смешивать.
- Молотковое соединение затягивайте равномерно. При ударной затяжке используйте подходящий инструмент, чтобы избежать деформации ушей, трещин или разлета металлических частиц.
- Оператор должен носить защитные очки, перчатки и необходимые средства защиты на площадке.
- Резьбовые соединения затягивайте по моменту, заданному проектом или предприятием; при отсутствии требований монтаж должен быть подтвержден техническим персоналом.
- Повышайте давление постепенно. После первого подъема давления, ремонта или замены уплотнений тщательно проверяйте соединения на утечки.

## 7. Техническое обслуживание

- После работы своевременно промойте и очистите внутреннюю полость union и соединительные концы, чтобы уменьшить остатки бурового раствора, кислоты, ГРП-жидкости или пескосодержащей среды.
- Нанесите антикоррозионное масло на открытые резьбы и уплотнительные поверхности;

при хранении установите защитные крышки для предотвращения ударов и коррозии.

- Регулярно проверяйте уплотнительные кольца, уплотнительные поверхности male/female subs, резьбу Молотковое соединение и уши; при повреждении своевременно замените или прекратите эксплуатацию.
- Для unions с частым монтажом/демонтажем или высокоцикловой работой сократите интервал контроля и ведите журнал эксплуатации.
- Поврежденное покрытие своевременно восстанавливайте. Перед использованием после длительного хранения повторно проверьте уплотнения и состояние защиты от коррозии.

## 8. Типовые неисправности и меры устранения

Неисправность	Возможная причина	Мера устранения
Утечка в соединении	Повреждение уплотнительного кольца, царапины на уплотнительной поверхности, недостаточная затяжка гайки или несоответствие спецификации.	После сброса давления разберите и осмотрите; замените уплотнительное кольцо, проверьте уплотнительные поверхности и соответствие спецификации.
Молотковое соединение трудно затягивается	Повреждение резьбы, попадание посторонних частиц, коррозия или деформация гайки.	Очистите резьбу и нанесите антикоррозионное масло; при серьезном повреждении или замене детали.
Cross-threading or thread seizure	Неправильное выравнивание, forced make-up, недостаточная смазка или смешение размеров.	Прекратите использование и проверьте резьбу; запрещается принудительно бит в молотком, при необходимости замените соединение.
Frequent seal damage	Несоответствие среды или температуры, повреждение уплотнительной поверхности или неправильный выбор pressure rating.	Подтвердите условия эксплуатации и материал уплотнения, проверьте уплотнительную поверхность и выполните повторный подбор.
Abnormality near welded end	Дефект сварки, трещины в зоне термического влияния или недостаточный контроль после сварки.	Прекратите использование и повторно проверьте по требованиям контроля сварки; при необходимости выполните ремонт или замену.

## 9. Заказ и техническое подтверждение

При заказе hammer union / wing union рекомендуется предоставить следующие данные для точного подтверждения модели, материалов, уплотнений, контроля и поставки :

- Номинальный проход, Fig rating, рабочее давление и форма конца.

- Тип sealing thread: LP, TBG, metric Tr thread или другая указанная резьба.
- Укажите, является ли изделие butt-weld union, и предоставьте материал трубы, наружный диаметр, толщину стенки и требования к сварке.
- Условия эксплуатации: standard service, NACE sour service, low-temperature или другие специальные среды.
- Требования к сертификатам, испытанию давлением, NDT, инспекции третьей стороной, упаковке и транспортировке.
- Потребность в уплотнительных кольцах, repair kits, руководствах или manifold assembly.


Настоящее руководство является общим документом по эксплуатации и обслуживанию hammer unions / wing unions. Работы на площадке также должны соответствовать правилам безопасности владельца, табличкам оборудования, чертежам изделия, техническим соглашениям проекта и применимым стандартам.

## Информация для обратной связи и послепродажного обслуживания

### Форма обратной связи клиента

Наименование изделия		Модель / спецификация	
Номер изделия		Дата изготовления	
Пользователь / заказчик		Контактное лицо	
Телефон		Эл. почта	
Условия эксплуатации		Дата использования	
Тип вопроса	<input type="checkbox"/> Эксплуатация <input type="checkbox"/> Обслуживание <input type="checkbox"/> Качество <input type="checkbox"/> Транспортировка <input type="checkbox"/> Другое	Срочность	<input type="checkbox"/> Обычная <input type="checkbox"/> Важная <input type="checkbox"/> Срочная
Описание вопроса			
Описание на площадке			
Предложения			
Подпись		Дата	

### Изготовитель и техническая поддержка

<p><b>Jiangsu Shimai Machinery Co., Ltd.</b>                  Адрес: No. 96 Xingye Road, Jingjiang City, Jiangsu Province, China                  Почтовый индекс: 214500 Веб-сайт: www.jqlk.com                  Эл. почта: drillingtool@163.com Техническая поддержка</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Отсканируйте, чтобы открыть сведения о продукте</p> </div>
---	---