

ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ

Антон Милюшкин, инженер по продажам российского подразделения компании RIDGID.

При монтаже и ремонте любых внутридомовых инженерных сетей самая трудоемкая часть работы – это подготовка и соединение труб. Среди рутинных операций, плохо поддающихся автоматизации, – резка, сгибание под различными углами, обработка кромки, нарезание резьбы, соединение труб сваркой, резьбовыми муфтами, фитингами и т.п. Решение каждой задачи требует использования целого арсенала инструментов, начиная от ключей и заканчивая оборудованием для нарезания резьбы или обжима пресс-соединений.

Если квалификация монтажников недостаточно высока, ошибки в использовании всего этого оснащения неизбежны, что часто приводит к поломке инструментов, повреждению труб и их соединений и даже к травмам работников.

На основе статистики, собранной в России представителями и дистрибьюторами компании **RIDGID**, ведущего мирового производителя профессионального инструмента для монтажа и эксплуатации трубопроводов, можно выделить самые распространенные ошибки использования разных категорий оборудования.

Ключ только для рук

Начнем с трубных ключей – самых простых и надежных ручных инструментов. Они применяются для сборки и ремонта трубопроводов на резьбовых и муфтовых соединениях, а также для манипуляций с деталями, имеющими грани, например, головками (кран-буксами) или болтами на фланцевых соединениях и т.п.

Современные ключи спроектированы так, чтобы выдерживать тяжелые нагрузки, и не нуждаются в каких-либо особых условиях хранения или мерах по уходу. Но надо учитывать, что они рассчитаны лишь на усилие, создаваемое человеком без использования дополнительных приспособлений – удлинителей или механизмов. Однако одна из наиболее частых ошибок при использовании ключей – применение рычага для увеличения усилия. Для этого искусственно удлиняют плечо, например, надевают на ручку обрезки труб. Наиболее частым следствием становится деформация (замятие) труб, с которыми производится работа. Кроме того, из-за чрезмерной нагрузки, оказываемой на ручку, ключи большинства производителей могут сломаться, что чревато тяжелыми травмами работников. Ключи RIDGID, изготовленные из чугуна с шаровидным графитом (ductile cast iron), обладают определенной пластичностью и прежде чем сломаться, гнутся, тем самым сигнализируя о запредельных нагрузках.

Известны случаи, когда, чтобы развинтить заклинившие трубы, большие трубные ключи с удлиняющими рычагами цеплялись к бульдозерам и экскаваторам. Подобные факты использования удлиняющих насадок или приложения чрезмерных усилий легко устанавливаются по характерным следам, остающимся на ключе. И это ведет к потере пожизненной гарантии на инструмент.

Кстати, применение дополнительного рычага нередко приводит к перетягиванию муфтовых резьбовых соединений, рассчитанных на определенное усилие. В таких случаях муфта может деформироваться (лопнуть), потерять герметичность и подтекать.

Еще одна категория ошибок связана с неправильным захватом трубы. Когда верхняя (г-образная) губка ключа находится к трубе под углом, отличным от 90°, она испытывает дополнительные нерегламентированные нагрузки и при многочисленных повторениях ошибочного крепления ключа быстрее изнашивается. Также важно подчеркнуть, что ключ должен контактировать с поверхностью трубы

только губками (которые часто выполняются сменными), но не средней частью верхней г-образной щеки – это снижает срок службы инструмента.

Стоит еще отметить, что для монтажа пластиковых, а также стальных и медных полированных труб во избежание неэстетичных царапин нужно использовать не классические трубные ключи с металлическими губками, а специальные ремешковые.

Режем и гнем правильно

Для такой частой операции, как резка труб, вместо ручных пил и «болгарок» сейчас все чаще применяются компактные роликовые труборезы. Они хороши тем, что с ними можно работать в ограниченном пространстве (например, если труба расположена почти вплотную к стене), без лишней стружки и опасных искр. Кроме того, они не деформируют трубу и оставляют идеально ровный срез, что важно для большинства современных методов соединения.

Ручные роликовые инструменты рекомендуется использовать для тонкостенных труб из меди и стали, в том числе из нержавеющей стали. Например, ручная модель RIDGID 42A с укороченной рукояткой и четырьмя режущими роликами способна справиться с трубой диаметром до 2 дюймов.

Труборезы имеют довольно простую конструкцию, и их сложно сломать. Одна из самых распространенных ошибок – сознательное или непредумышленное использование для труб из разных материалов одного и того же трубореза. Дело в том, что режущие элементы (ролики) рассчитаны на определенные материалы, и если роликом, предназначенным для работы с металлопластиковыми трубами, резать медную трубу, он быстро затупится. Кроме того, режущая кромка ролика преждевременно выходит из строя и в том случае, если труборез закреплен под неверным углом к трубе или к нему прикладывается усилие по оси трубы. Стоит отметить, что хотя режущие элементы являются расходным материалом и их надо периодически менять, немалая стоимость роликов вынуждает монтажников быть более внимательными к правильному использованию труборезов.

Стоит затронуть и тему трубогибов, которые используются для сгибания металлопластиковых и металлических труб. Считается, что они очень просты в эксплуатации, но есть ряд нюансов. В частности, для универсальных трубогибов, которые могут работать с трубами разного сечения, нужно правильно подбирать гибочный шаблон. Если он не точно соответствует трубе по размеру, то при сгибании усилие будет распределяться неравномерно и произойдет деформация трубы – гофрообразование (проще говоря, она сложится «гармошкой»). Кроме того, при каждой операции сгибания важно правильно фиксировать все крепежные элементы.

Как не загубить клупп

Наибольшее число ошибок связано с оборудованием, предназначенным для нарезания резьбы – ручными или электрическими клуппами. Эти инструменты уязвимы перед неправильным использованием из-за большого количества движущихся деталей.

Самая частая ошибка – недостаточное количество специального резьбонарезного масла или его отсутствие. Масло (лучше всего оригинальное, рекомендованное производителем клуппа) не только охлаждает рабочие части клуппа при скоростном нарезании резьбы на трубах, но и обеспечивает чистоту поверхности резьбы, а также предотвращает прилипание стружки к резьбонарезным гребенкам (плашкам). Если не использовать масло, то очень быстро выходят из строя резьбонарезные головки и затупляются гребенки. Кроме того, растут нагрузки на электропривод, который

может «сгореть» даже при наличии защиты от перегрузки. К этому же с большой вероятностью приведет попытка использования неоригинальных гребенок.

Еще одной распространенной ошибкой является перекося резьбы относительно оси трубы. Наиболее частая причина - неправильно закрепленная струбцина, которая удерживает клупп. Это приводит не только к дефектам соединения, но и к преждевременному износу плашек, головок и двигателя. И надо отметить, что поломки клуппа, возникшие из-за таких ошибок, относятся к негарантийным случаям.

Наконец, нежелание работников из соображений экономии вовремя заменять изношенные гребенки приводит к ухудшению качества и глубины резьбы, а следовательно, и к дефектам соединений.

Пресс-инструмент: на автоматику надейся, а сам не плошай!

В последние годы растет популярность соединений на пресс-фитингах, с помощью которых монтируют медные, пластиковые и металлопластиковые трубы. Для обжима гильз (муфт), скрепляющих трубы с фитингами, используется специальный инструмент – ручные пресс-клещи или электрогидравлический пресс-пистолет.

Если говорить об аккумуляторном пресс-пистолете **RIDGID PR 330B**, то он позволяет работать с медными, стальными, многослойными и металлопластиковыми трубами диаметром от 12 до 108 мм. Встроенный микропроцессор контролирует оптимальное усилие на рабочих насадках (32 кН), предотвращает заклинивание губок в недожатом положении и сигнализирует оператору о необходимости техобслуживания. В частности, после 30 тыс. рабочих циклов загорается желтый индикатор (предупреждение о сервисе), а после 32 тыс. рабочих циклов – красный, и пистолет не будет работать, пока не пройдет сервисное обслуживание и калибровку.

Наличие электронных блокировок помогает даже неопытному монтажнику избежать большинства ошибок при использовании этого пресс-инструмента. Но как любое высокотехнологичное оборудование, его следует оберегать от механических повреждений, контакта с водой и абразивными веществами, экстремально низких или высоких температур.

Повышение квалификации – верное решение!

В целом, ошибки при эксплуатации инструментов, возникающие из-за недостаточной подготовки работников, могут дорого обойтись ремонтно-монтажным организациям. И тут имеются ввиду не столько затраты на покупку нового оборудования взамен вышедшего из строя, сколько репутационные потери из-за возможных дефектов монтажа трубопроводов и недовольства клиентов. Так что приходится уделять особое внимание обучению и повышению квалификации персонала.

По мнению руководителей строительно-монтажных компаний, наиболее полезны специальные курсы от центров профподготовки или семинары производителей инструмента. В частности, московский учебный центр RIDGID проводит бесплатные групповые и индивидуальные тренинги, на которых монтажники знакомятся с инструментами для монтажа труб и на практике обучаются их правильному использованию. Занятия могут быть посвящены определенной категории оборудования, например, только клуппам и желобонакатчикам, инструментам для резки и подготовки труб.

Если же нет возможности посетить подобные курсы, даже общение с дистрибьюторами или менеджерами по продажам поможет прояснить большую часть вопросов и предупредить наиболее частые и серьезные ошибки.