



Насосы RITZ — Ваш надёжный партнёр

А.С. Трошин, ЗАО «Водоснабжение и водоотведение»

Фирма *RITZ Pumpenfabrik GmbH*, основанная в 1877 году близ Штутгарта (Германия) исторически сложилась как главный поставщик скважинных насосов для горной отрасли Германии. За 132 года своего существования фирма поставила более 1 млн. единиц насосных агрегатов, надёжно работающих по всему миру (например, на шахте *Rheinbraun* их около 2500 единиц). Среди крупных потребителей насосов RITZ можно назвать такие фирмы как: *Ruhrkohle AG*, *Eschweiler Bergwerksverein*, *Stahlwerke Peine*, *Bayer AG* и *BASF*. Насосы RITZ типа HDM поставлялись горнодобывающим предприятиям Австрии, Венгрии, Польши, Китая, Индии, Африки, Австралии, США и Латинской Америки.

В России насосы RITZ типа HDM уже 4 года работают в АК «АЛРОСА» на водоотливе карьера «Мир» (подачей 500 м³/час и напором 600 м, перекачиваемая среда пересыщенный раствор солей Cl с температурой -4°C). На Соколово-Сорбайском ГОКе уже на протяжении 5 лет водоотлив обеспечивается насосами RITZ. Насосы RITZ эксплуатируются в Кентау (шахтный водоотлив, Казахстан), более 100 скважинных насосов 5 лет работают на «Подземном водозаборе» Томского водоканала, который создал полностью автоматизированный комплекс на базе насосных агрегатов RITZ и панелей управления к ним и на целом ряде других объектов.

Именно RITZ выпускает рекордные по мощности скважинные агрегаты (до 3500 кВт) и, очевидно, это не предел, так как фирма непрерывно на основе огромного опыта и собственной научной базы совершенствует выпускаемое оборудование и разрабатывает новое, отвечающее запросам потребителя.

Прежде всего — это уникальные скважинные насосы HDM (для тяжелых режимов эксплуатации) с двойным всасывани-

ем и разгрузкой от действия осевой силы, отличающиеся чрезвычайно прочной и монолитной конструкцией, высокой износостойкостью и большим безремонтным сроком службы и используемые при высоких мощностях электродвигателя, в частности, в горнодобывающей промышленности.

Главная особенность конструкции с двойным всасыванием и разгруженным ротором: два насоса, встроенные в корпус так, что через каждый проходит половина подачи при полном напоре. Потoki от этих насосов направлены навстречу друг другу, благодаря чему насосы работают как при их параллельном соединении. Оба насоса подводят жидкость к одному напорному патрубку. Осевые силы, действующие на ротор, у обоих насосов направлены противоположно (каждая в сторону своего всасывания).

Такая разгрузка является большим преимуществом для работы упорного подшипника и охлаждения электродвигателя. Износ упорного подшипника и тепло, выделяющееся внутри двигателя от трения подшипниковой пары, мини-

Ориентировочные экономические показатели использования насосов RITZ по технологии MS-T на подземном водозаборе «Лесной» (г. Томск)

Номер скважины	Серийный номер насоса	Серийный номер двигателя	Статический уровень, м	Динамический уровень, м	Глубина установки насоса, м	Число ступеней насоса традиционной конструкции, ед.	Число ступеней насоса MS-T, ед.	Снижение потребляемой мощности, %
4	2100219	204119	17.15	30.55	55	5	4	19.09
8	2100219	204137	22	36	45	5	4	19.09
2p	2100219	204122	16.5	34.5	53	5	4	19.09
9	2100219	204110	14.1	27.05	55	5	4	19.09
10	2100219	204123	14.9	32	58	6	4	38.18
11	2100221	204133	15.5	40.5	56	6	5	19.09
13	2100221	204126	19	43	53	6-7	4	38.18
14	2100222	204138	21.3	48	60	7	5	28.00
18	2100221	204125	13.15	48.1	57	6	6	0.00
27	2200220	204116	25.15	48.2	51.15	4	4	0.00
29	2200220	204120	23.35	39.35	50.2	4	4	0.00
35	2100220.07	204113	22	41.4	45	4	4	0.00
7p	2200220	204118	19.25	34.4	50	4	4	0.00
37	2200220	204121	17.2	28.3	53	4	3	22.70
39	2200220	204109	16.35	31.9	48	4	4	0.00
40	2200220	204124	17.95	29.1	50	4	4	0.00
41	2200220	204115	19.75	30.1	56	4	4	0.00
42	2200220	204112	18.05	27.7	50	4	4	0.00
10p	2200221	204117	18.15	43.9	55	6-7	5	19.09
49	2200219	204114	19	40.4	47.5	6	5	19.09
57	2200219	204130	13.8	35.4	59	6	5	19.09
61	2100222	204148	32.7	50	59	7	5	38.18
62	2100221	204134	33.9	46.15	56	6-7	5	19.09
65	2100222	204142	34.3	67.25	77.2	7	6	19.09
67	2100222	204140	34	53.8	68.3	7	6	19.09
68	2100222	204139	33.3	61.3	76.15	7	6	19.09
74	2100222	204144	32.4	59.05	70	7	5	38.18
75	2100222	204143	31.75	49.1	63	7	5	38.18
77	2100221	204132	33.3	46	54	6	5	19.09
78	2100221	204131	32.8	46.2	58	6	5	19.09
87	2100222	204141	31.2	46	68	7	5	38.18

мальны. Компенсация осевой нагрузки остается эффективной даже после несимметричного износа щелевых уплотнений и уменьшения водопритока из-за отложений в одной из двух насосных частей.

В 2008 году разработано новое исполнение насоса двухстороннего входа с нижним всасом, т.е. двигатель имеет верхнее расположение, а ступени насоса внизу, что позволяет работать оборудованию при более низких уровнях перекачиваемой жидкости в приемном резервуаре (приложение рис. 2 «Насос двухстороннего входа с нижним всасом»).

С 2005 года фирмой разработана совершенно новая серия скважинных насосных агрегатов SU 8–14", изготавливаемых по MS-T технологии (технологии модульной конструкции сборного вала), когда каждая ступень насоса является самостоятельной сборочной единицей конструкции (рис. 1).

Унифицированные компоненты в соответствии с требованиями QFD (*Quality Function Deployment*):

- сменный блок в корпусе ступени;
- надежная посадка рабочего колеса на валу;
- вал из материалов с высокой коррозионной и абразивной стойкостью;
- увеличенный диаметр вала для передачи большей мощности;
- шестигранный для надежного и соосного соединения ступеней, позволяющий без меток производить сборку и передавать крутящий момент;

- межступенчатый радиально упорный подшипник с низким коэффициентом трения и высоким гарантийным сроком службы;
- дополнительное отверстие на валу, что облегчает сборку и разборку.

Для обводненных карьеров или шахт, когда требуется большое количество насосных агрегатов, такая конструкция позволяет максимально унифицировать насосное оборудование водоотлива, создавая за счет комбинации двигателей определенной мощности и унифицированных ступеней агрегат для работы в любой скважине (рис. 2).

Замена или добавление ступени может быть проведена непосредственно у скважины. При этом для этого не требуется никакого специального инструмента, операций тщательной центровки и т.п., т.к. шестигранная посадка вала и специальные проточки позволяют быстро и точно состыковать ступени. Для ремонта насоса не требуется транспортировать его в ремонтный цех, что всегда необходимо для

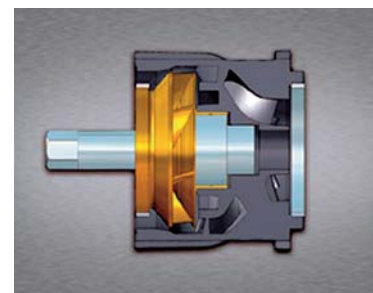


Рис. 1 Ступень насоса RITZ MS-T

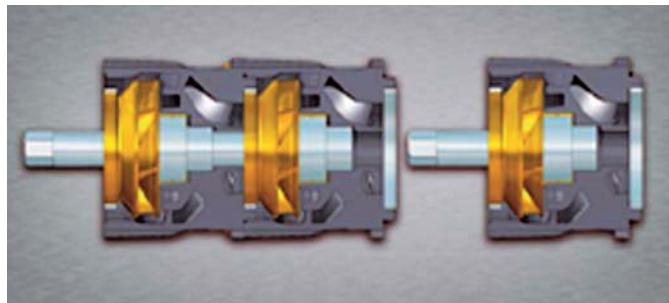


Рис. 2 Поступенчатое соединение в насосах MS-T

насоса традиционной конструкции с «длинным валом», нет необходимости высвобождать всегда востребованный автотранспорт (в реальности всегда возникают неотложные проблемы: есть кран, но не на чем везти или есть на чем везти, но нечем поднять). Нет погрузочно-разгрузочных работ, при которых очень часто нарушается изоляция кабеля или герметичность муфт соединения кабеля и т.п.

В случае износа или выхода из строя всего одной любой ступени заменяется только эта ступень без полной разборки насоса. Кроме того, в насосах можно, исходя из конкретных условий, увеличивать или уменьшать количество ступеней. Адаптация установленного насоса к новым условиям (например, при понижении грунтовых вод) становится действительностью.

Унификация насосного оборудования не требует наличия на складе довольно широкой номенклатуры запасных частей, достаточно иметь запасные ступени в сборе (стоимость которой на складе в Москве – примерно от 20 тыс. руб.). Сокращаются простои оборудования, связанные с ожиданием

насоса из ремонтного цеха – заменили изношенную ступень (а они, как известно, изнашиваются неравномерно по потоку) непосредственно у скважины и насос готов к дальнейшей эксплуатации. Время ремонта изношенной ступени не влияет на технологический процесс. Снижается и количество резервных насосов на складе, требующихся как обменный фонд при проведении ремонта вышедшего из строя агрегата традиционной конструкции.

С 2005 года, после запуска насосов SU по MS-T технологии, RITZ сразу же получает заказ на 200 агрегатов MS-T по переоснащению водоотлива шахты *Rheinbraun*.

Насосы по MS-T технологии с 2006 года эксплуатируются на Томском водозаборе «Лесной», при этом экономия от внедрения насосов RITZ модульного типа составляет в среднем 17.64% (см. табл.).

В настоящее время ЗАО «Водоснабжение и водоотведение» подписан договор на переоснащение еще 14 скважин Томского водоканала насосами именно этой конструкции.

Насосы производства RITZ отлично зарекомендовали себя своей надежностью и эффективностью на многих объектах горной, металлургической, коммунальной и др. отраслей России.



ЗАО «Водоснабжение и водоотведение»

127018 Москва, Полковая, д.1 стр.7

тел.: (495) 641-0041

факс: (496) 641-0040

e-mail: info@pump.ru

www.pump.ru