

Техническая статья
FA.5.53.RU

Выше производительность, ниже затраты

Надёжные, прочные предохранительные муфты EAS®-HT для прокатных станов

В металлургической промышленности - от добычи железной руды до сталепрокатного завода стоят ориентированные на будущее предохранительные муфты фирмы mayr® Antriebstechnik с высокой плотностью мощности и высокими крутящим моментом и скоростью вращения. Ибо там, где разбиваются камни, и кипит горячая сталь только крепкие, упругие и точно подобранные муфты могут выдерживать экстремальные нагрузки. Так и в прокатных станах ArcelorMittal Ostrava, крупнейшего производителя стали в Чехии, муфты mayr® Antriebstechnik заботятся о достижении максимальной эксплуатационной надёжности и максимальной производительности.

С годовым объёмом производства около трех миллионов тонн стали и персоналом с более 7500 сотрудников Арселор Миттал Острава (АМО) является крупнейшим производителем стали в Чехии и частью крупнейшей в мире металлургической и горнодобывающей компании Arcelor Mittal.

К наиболее важным потребителям стали, которая производится наряду с заводом в Острове также несколькими другими заводами в Чешской Республике, относятся строительная отрасль, а также машиностроение.

В производстве стали – после того, как расплавленная сталь разливается из печей в плиты, слитки или болванки, т.е. когда меняется ее форма, - теперь эти первичные заготовки далее обрабатываются в прокатных станах и превращаются в готовую стальную продукцию.



Фото 1:

Инвестиции, которые окупаются:

Предохранительные муфты EAS®-HT - незаменимый компонент в прокатных станах для достижения высокой производительности и избежания простоев из-за повреждений от перегрузки.

Фото: mayr® Antriebstechnik

Для постоянной защиты двигателей, редукторов и других компонентов привода клетей прокатного стана от дорогостоящих повреждений от перегрузки АМО ставит в них надёжные предохранительные муфты EAS®-HT от mayr® Antriebstechnik. Разъединяющие передачу момента муфты стоят для неразрушающего ограничения опасных высоких крутящих моментов и выдерживают в суровых условиях окружающей среды производства стали без каких-либо проблем. Они помогают экономить материал, силы людей и затраты и повысить производительность труда прокатных станов.

Точное ограничение крутящего момента

Растущий спрос и постоянная эксплуатация с большой производительностью требуют прокатных станов максимальной мощностью. При этом никогда нельзя полностью избежать случаев перегрузки. Перегрузка возникает в клетях прокатных станов, например, из-за той или иной консистенции стали в зависимости от температуры и связанных с этим проблем в процессе прокатки: например, когда материал не горячий и, таким образом, не является достаточно мягким и упирается в валки. Часто один единственный ущерб от перегрузки намного дороже, чем сама предохранительная муфта. Капиталовложение в муфту ни идет ни в какое сравнение с расходами, которые принесет, например, поломка редуктора, как материальные затраты на ремонт, так и потери самого производства. Поэтому АМО использует в клетях прокатного стана предохранительные муфты EAS®-HT для надёжной защиты силового агрегата от повреждений.

Муфты стоят между двигателем и редуктором и ограничивают крутящий момент точно на установленном значении: Максимальный крутящий момент лежит при этом до 170 000 Нм, максимальная скорость вращения до 400 об/мин.

Защита при экстремально высоких крутящих моментах

"Если мы говорим о разъединяющих муфтах EAS[®]-HT, то речь идет о элементных муфтах, которые представляют идеальные решения при очень больших крутящих моментах и скоростях вращения или большой массе инерции," объясняет Томас Геблер, руководитель региональных продаж mayr[®] Antriebstechnik. "Эти муфты базируются на отдельных разъединяющих при перегрузке элементах, которые встроены во фланцы. Достижимый при этом крутящий момент получается из усилия предварительного сжатия элементов, умноженных на количество элементов и радиус, на котором расположены отдельные элементы". Можно производить по модульной концепции не только адаптированные муфты для конкретного применения, но прежде всего, со значительно более высокими крутящими моментами, чем муфты, управляемые с центральным механизмом разблокировки. До сих пор mayr[®] Antriebstechnik поставлял предохранительные муфты с крутящим моментом до 540.000 Nm. Вместе с тем, предел, ещё далеко не достигнут: благодаря модульной конструкции возможны предохранительные муфты с крутящим моментом в несколько миллионов Ньютон-метров.

Фото 2:

Надёжные предохранительные муфты EAS[®]-HT от mayr[®] Antriebstechnik служат для неразрушающего ограничения опасно высоких крутящих моментов и работают в суровых условиях производства стали без каких-либо проблем.

Фото: mayr[®] Antriebstechnik



Работа при перегрузке

В элементных муфтах EAS[®]-HT эти отдельные разъединяющие при перегрузке элементы передают крутящий момент в безаварийной работе за счет геометрического замыкания элементов муфты. В случае перегрузки муфты отделяют привод и выход в доли секунды почти без остаточного крутящего момента с высокой точностью разъединения и повторяемости. Действует только трение высококачественного подшипника нажимного фланца. Накопленная в системе кинетическая энергия вращающихся масс может свободно выбегать. Элементные муфты остаются разъединенными, пока они снова не будут легко и быстро зацеплены вручную или с помощью пневматических, гидравлических, механических или электромеханических устройств.

При определении допустимого времени выбега следует анализировать только прочные надежные подшипниковые опоры.

Тем не менее, целесообразно быстро отключить и остановить привод после расцепления муфты.

Сигнал о перегрузке могут обеспечить контроль скорости вращения или бесконтактный концевой выключатель, который непрерывно контролирует рабочее состояние муфты. Благодаря полному разделению ввода и вывода во время выбега отсутствуют удары попыток зацепления, которые могли бы оказывать неблагоприятное воздействие на трансмиссию.

Сокращать расходы, повышать производительность труда

"В наших прокатных станах предохранительные муфты EAS[®]-HT в настоящее время заменяют пальцевые муфты со срезными штифтами", объясняет Карел Сатке, руководитель дирекции обслуживания и ремонта на Арселор Миттал Острава. "Элементные муфты сконструированы таким образом, что они, могут заменить предохранительные пальцевые муфты в ограниченном пространстве 1:1. Изменений в наших применениях не потребовалось". Разъединяющие на нагрузку предохранительные муфты EAS[®]-HT являются гораздо более точными, чем пальцевые муфты и после устранения причины перегрузки немедленно готовы к работе.

Пальцевые муфты напротив, имеют определенное намеченное место разрыва с ослабленным сечением (срезной штифт), которое при перегрузке разламывается и таким образом предотвращает ущерб, возникающий для других компонентов. И после перегрузки, конечно, необходимо заменить разрушенные компоненты. Это приводит к затратам и простоям оборудования. Кроме того, крутящий момент разъединения зависит от относительно больших допусков: Пальцевые муфты со временем теряют номинал передаваемого крутящего момента, так как у срезных штифтов накапливается усталость и поэтому часто раньше, преждевременно разделяются, что, в свою очередь, приводит к ненужному простоям.

"Элементные муфты EAS®-HT зарекомендовали себя в наших установках теперь уже в течение более года", добавляет Карел Сатке. "С тех пор больше не было преждевременных разъединений. Муфты разъединялись тогда, когда мы нуждались в этом. Это позволило сократить время простоя более чем на 80%. Кроме того, повторное зацепление теперь проходит легко и быстро".



Фото 3:

Разъединяющие предохранительные муфты EAS®-HT работают очень точно и после устранения причины перегрузки немедленно готовы к работе.

Фото: mayr® Antriebstechnik

Перед тем, как муфта покидает завод mayr® Antriebstechnik в Мауерштеттен, она тщательно проверяется и момент устанавливается в точности на требуемое значение. Для этого, компания имеет разнообразные, современные средства тестирования и может воспользоваться многолетним опытом в разработке и производстве.

Электронная база данных, в которой измеренные значения сохраняются вместе с соответствующим порядковым номером изделия, гарантирует 100-процентную отслеживаемость.

Как глобальная компания mayr® Antriebstechnik также опирается на тесные взаимоотношения с клиентами и обеспечивает со своими компетентными консультантами надежное обслуживание по всему земному шару.

Контакт:

Chr. Mayr GmbH + Co.KG
Eichenstraße 1, 87665 Mauerstetten
Tel. 08341/804-0, Fax 08341/804-421
www.mayr.com, E-Mail: info@mayr.com

СтанкоСпецСервис.ООО
ул.Конюшковская, 26, 123242 Москва
Тел./факс: +7 (499)252-5016, (499)253-9796
Техн.поддержка: +7 (495)776-5654
www.stankoss.ru Эл.почта: stankoss@stankoss.ru