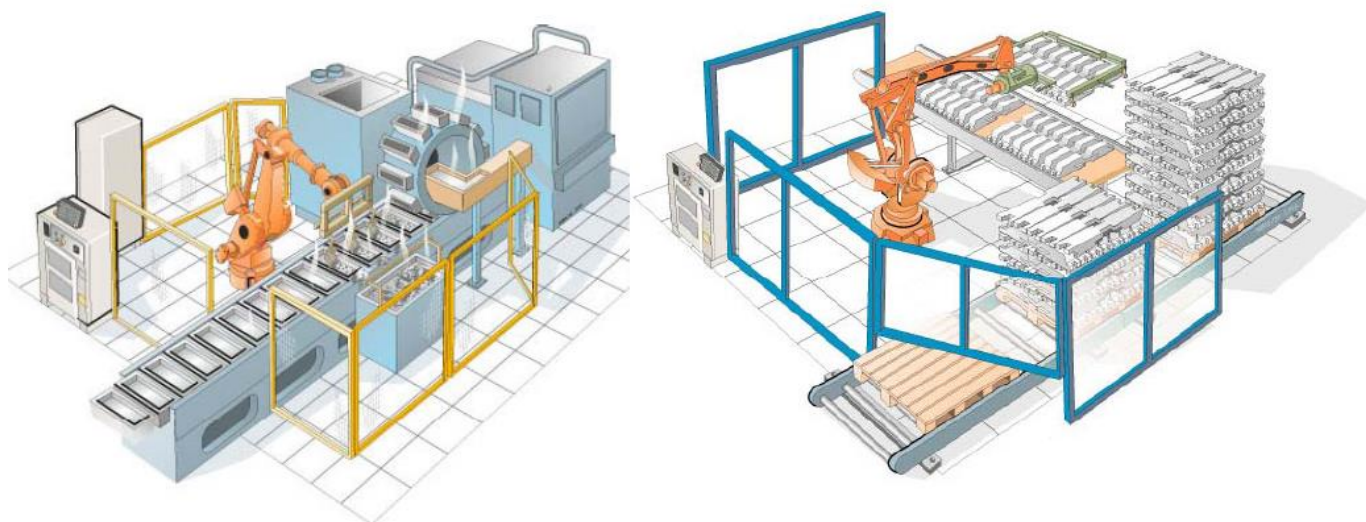
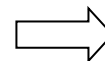
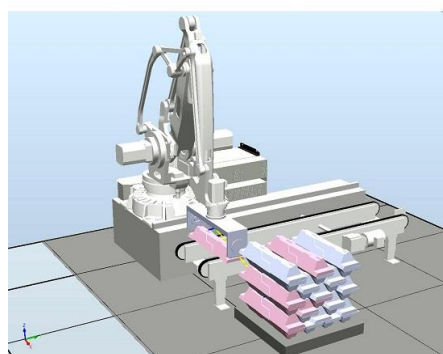
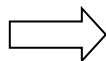


## Роботы чушкоукладчики, съёмщики окалины и литьё драгметаллов в изложницы

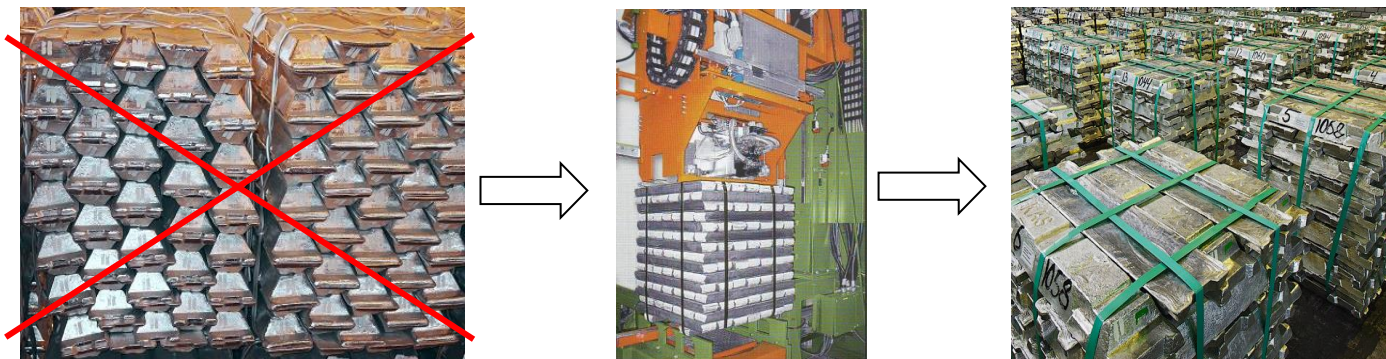


Работа с горячим металлом всегда считалась трудным делом. Высокая температура, загазованность, тяжелые инструменты превращали литейное производство в малопривлекательное место для работы. В последнее же время ситуация на рынке труда стала совсем тяжелой. Но робот решает и это проблему. Специальное исполнение робота для литейной промышленности позволяет использовать его и там. В литейке главным фактором является не быстрдействие робота, а его способность работать в опасной для человека среде.

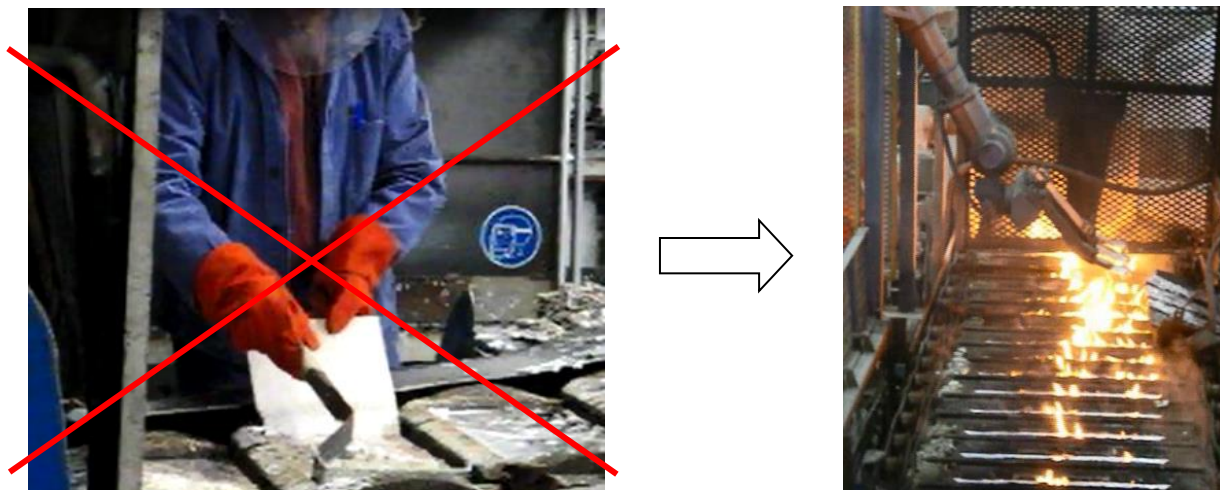
Роботы-чушкоукладчики применяются для штабелирования слитков в пакеты. Производительность по литью 5-7 т/час при укладке одной чушки за цикл и до 25 т/час при укладке слоя чушек. Устанавливаются сразу после приемно-передаточного транспортера, не требуют ни кантовательного устройства, ни соблюдения ровных промежутков между чушками. Ряды штабеля формируются в соответствии с выбранной программой, разброс линейных размеров чушки не имеет значения. Роботы-чушкоукладчики пришли на замену устаревшим штабелёрам ЧАП, формировавшим пакет порядно на консольном подъемнике.



Для последующей обвязки полипропиленовой или металлической ленты предлагаются автоматические обвязочные машины с верхним прессом для плотной усадки пакета.



Ещё одно весьма горячее место при производстве цветных металлов это снятие окалины с металла разлитого в изложницы. Робот сделает это лучше и без требования повысить оплату за тяжёлые условия труда. Здесь используется специальное исполнение робота для металлургии Faundry plus, позволяющее ему без опаски работать с жидким металлом.



Для драгоценных металлов и сплавов мы предлагаем использовать роботов для замены ручного розлива из тигля в изложницы. Процесс этот автоматизируется немного иным образом в силу своей специфичности и позволяет избежать ранней кристаллизации слитков.

Необходимым условием данного процесса является возможность розлива драгоценных металлов на одинаковые порции с определённой точностью по изложницам. Такой одинаковости трудно достичь при розливе по одной изложнице. Робот разливает сразу одновременно во все изложницы с помощью тигля специальной конструкции. При наклоне тигля из него выливается

металл сразу во все изложницы. Тигель на работе при этом должен всё время находиться строго горизонтально. В этом случае в каждой ячейке тигля с некоторой точностью окажется равное количество металла. Точность эта будет зависеть от сил поверхностного натяжения жидкого серебра и золота и от способности смачивания этими металлами стенок тигля. Можно сказать, что в этом случае мы привлекаем к нам на службу гравитацию. Горизонтальность расположения тигля должна поддерживаться на протяжении всего процесса розлива металлов и наклона тигля.

Итак после того, как в печи подготовлен расплав серебра или золота, робот берёт из печи нагретые изложницы ( $t=450^{\circ}\text{C}$ ) и ставит их на стол. Затем берёт из печи нагрева тигля сам тигель ( $t=1000^{\circ}\text{C}$ ) и принимает в него расплавленные серебро или золото. После этого робот, подойдя к изложницам, выставляет тигель в горизонтальное положение и начинает розлив, корректируя возможные отклонения от параллельности тигля. Во время этой работы робота, разумеется, идёт процесс обмена сигналами с другими устройствами для их своевременного включения и отключения, например смазка изложниц, включение/отключение горелок. После остывания изложниц с серебром или золотом робот берёт изложницы по одной и вытряхивает из них слитки на стол или конвейер. Изложница после этого ставится на нагрев для повторения цикла. Слиток серебра может быть также уложен роботом на металлический поддон для транспортировки на следующую роботизированную операцию к дробемётной машине. Золото также может укладываться роботом на поддон для передачи на зачистку слитков.

