

ИНДИКАТИВНО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

във връзка с публикуваната покана за пазарни консултации относно обществена поръчка с предмет: „Доставка на специализирана роботизирана система за изследване и демонстрация на процесна оптимизация за нуждите на Технически университет – София, по проект BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“

Уважаеми господа,

Леенето на алуминиеви сплави е основен способ за производство на сложни детайли с изисквания за висока якост, лесна механична обработка, висока серийност и ниска себестойност.

Основните отрасли, които се нуждаят от това производство са автомобилостроенето, самолетостроенето, електрониката, електротехниката, черна и бяла битова техника и др.

Автоматизацията на процесите в леярската индустрия е изключително важен и необратим процес, поради следните причини:

- монотонен и непривлекателен, тежък труд;
- вредна и агресивна среда – висока температура, влажност и пращиност;
- нарастващ дефицит на работна ръка;
- увеличената конкуренция в бранша;
- повишени изисквания към качеството и производителността;
- навлизането на нови технологии и дигитализация на производството.

Автоматизацията на леенето на черни и цветни метали в световен мащаб е сложен и скъп процес не само заради тежките условия на работа, а и поради ниската квалификация на работещите в прякото производство.

Основните процеси, необходими за леенето на цветни метали, в частност алуминиеви сплави са:

1. Дозирание и захранване на леярската машина с разтопен метал.
2. Почистване и обмазване на пресформата след всеки работен цикъл.
3. Изваждане и контрол на готовите отливки.
4. Последващо транспортиране, механична обработка, финален контрол на детайлите и палетизация.

Два са подходите за автоматизация на леярската индустрия – използването на универсални роботи, които са по-скъпи и по-сложни за обслужване и прилагането на специализирани роботи, които са с по-малко степени на свобода, по-лесно се експлоатират и сервизират. Не е без значение и съотношението „цена/качество“, което категорично е в полза на специализираната роботика. Отчитайки гореизложените факти, смятам че за целите на проекта е целесъобразно използването на специализирани роботи за демонстриране изследване и подобряване процесите на леене на цветни метали в частност алуминиевите сплави в частта на процесите от 1, 2 и 3. Автоматизацията на процесите по т.4 е целесъобразно да се извършва с универсални роботи, тъй като те са с по-големи възможности, имат по-голяма обслужваща зона и позволяват по-голяма гъвкавост на процесите.

На база извършеното проучване комбинацията между специализирани роботи за автоматизация на процесите от 1 до 3 и универсален робота по т.4 е оптималната комбинация, която отговаря на изискванията на спецификацията.

Използвани източници:

<https://www.kuka.com/en-hu/products/robotics-systems/industrial-robots>

<https://www.fanuc.com/product/robot.html>

<https://www.pomacautomation.com/en/cell-integration/cell-integration/>

<https://www.pomacautomation.com/en/metal-dosing-systems/die-casting/>

<https://www.wollin.de/en//die-spraying-technology.html>

<https://www.aed-automation.com/en/products/solutions-casting.html>

<http://www.vulcangroup.com/products-2/>

<http://www.colosio-diecastingmachines.com/>

<http://www.idragroup.com/en/products/peripherals>

<https://www.camozzi.com/industrial-automation>

<https://www.pomacautomation.com/en/cooling-systems/casting-cooling-system/>

http://www.hindenlang.de/en/produkte_verwendung/melting/

Използвани допълнителни източници:

Vulcan Engineering sales@vulcangroup.com

Vetter Krantechnik info@vettercranes.com

SIR SPA sir@sir-mo.it

Yizumi Precision Machinery dcm@yizumi.com

Yota International twyota@gmail.com

OMS Presse Srl info@omspresse.com

AED Automation info@aed-automation.com

ilinden-manager@mbox.contact.bg

Http://www.chinadelin.com.cn

На основание обстойното проучване, извършено на база посочените източници, в таблицата по-долу са формирани прогнозни пазарни цени на компонентите, необходими за изграждане на роботизираната система.

Описание на специализирана роботизирана система за изследване и демонстрация на процесна оптимизация за нуждите на Технически университет – София

| Наименование на системата | Технически характеристики | Цена BGN |
|---|--|----------|
| <p>Екстрактор за машина с топла камера от 50/80 до 125/200 тона <i>Pomac Automation</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Товароносимост: ≥ 1.0 кг.; • Бързодействие - време за цял цикъл / екстрактинг тайм (време за изваждане и контрол на отливката): $\leq 10/4$ секунди; • Контрол на отливката с инфрачервени датчици: ≥ 4 бр. • Управление - микропроцесорно, с изграден стандартен интерфейс към машините и възможност за VPN отдалечена диагностика. | 66 200 |
| <p>Спрейър за машина с топла камера от 50/80 до 125/200 тона <i>Wollin</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Брой дюзи: ≥ 5 дюзи; • Обем на резервоара за обмазване: ≥ 20 литра; • Управление - микропроцесорно, с изграден стандартен интерфейс към машините и възможност за VPN отдалечена диагностика. | 25 800 |
| <p>Дозиращ манипулатор – ротационен за машина със студена камера от 125/200 до 250/300 тона <i>Pomac Automation</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Товароносимост (тегло на разтопения метал): ≥ 2 кг.; • Хоризонтален ход: ≥ 1600 мм; • Вертикален ход: ≥ 300 мм; • Брой цикли на празен ход: ≥ 100 цикъла/час. | 27 600 |
| <p>Екстрактор за машина със студена камера от 125/200 до 250/300 тона <i>Reibo - Colasio Group</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Товароносимост: $\geq 2,5$ кг.; • Бързодействие - време за цял цикъл / екстрактинг тайм (време за изваждане и контрол на отливката): $\leq 12/5$ секунди; • Контрол на отливката с инфрачервени датчици: ≥ 4 бр. | 24 000 |
| <p>Спрейър за машина със студена камера от 125/200 до 250/300 тона <i>Wollin</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Брой дюзи: ≥ 7 дюзи; • Обем на резервоара за обмазване: ≥ 100 литра. | 38 600 |

| | | |
|---|--|---|
| Интегрирано управление за 3-те специализирани робота Siemens | <ul style="list-style-type: none"> Микропроцесорно, с изграден стандартен интерфейс към машините и възможност за VPN отдалечена диагностика. | 14 700 |
| Дозиращ манипулатор – ротационен за машина с кокилно леене Pomac Automation | <ul style="list-style-type: none"> Товароносимост (тегло на разтопения метал): ≤ 2 кг; Брой степени на свобода: ≥ 2; Хоризонтален ход: ≥ 1600 мм; Вертикален ход: ≥ 300 мм; Бързодействие (брой цикли/час): ≥ 120 цикъла/час; Управление - микропроцесорно, с изграден стандартен интерфейс към машините и възможност за VPN отдалечена диагностика. | 47 800 |
| Кокилна машина за леене на алуминиеви сплави „Илинден“ ООД Nanan Delin Machinery Manufacturing Co.Ltd | <ul style="list-style-type: none"> Кокилна машина за леене на алуминиеви отливки до 2 кг Размери на инструмента на машината $>700 \times 420$ мм Затварящо усилие /заклучване/ на пресформата > 45 кN Работно налягане на хидравличната система > 4 Мра Максимално усилие на буталото за шприцване > 20 кN | 36 800 |
| Универсален индустриален робот за машина с кокилно леене | <ul style="list-style-type: none"> Налична механична част на робот KUKA KR30 с шест степени на свобода, без краен ефектор. | KUKA KR30 Налична механична част в ТУС |

| | | |
|---|---|---------------|
| Управление за Универсален индустриален робот KUKA, FANUC, ABB | <ul style="list-style-type: none"> Управление - микропроцесорно управление с ръчен операторски панел (с кабел или WiFi комуникация), тч дисплей на подвижна стойка. Изграден стандартен интерфейс. Възможност за VPN отдалечен контрол и сервис. | 23 000 |
| Хващач - комплект Samozzi | <ul style="list-style-type: none"> Специализиран трипръстов хващач, работещ със състен въздух или електромеханичен, вкл. челюсти. | 6 500 |
| Охлаждаща вана Pomac Automation | <ul style="list-style-type: none"> Обем: ≥ 100 литра. | 2 700 |
| Агрегат за шлайфане на отливката | <ul style="list-style-type: none"> Лентов тип. | Наличен в ТУС |

| | | |
|--|---|----------------|
| <p>Електросъпротивителна пещ за топене на алуминий и алуминиеви сплави</p> <p>Hindenlang</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Тигел, не по-малък от тип 200; • Мощност: >25KW; • Работна температура: > 1100 T °C; • Производителност: > 55кг/ч; • Висококачествена изолация от лековестни огнеупорни и влакнести топлоизолационни материали; • Нагревателни елементи във вид на спирали от KANTHAL; • Нагреватели - спирали върху керамични тръби; • Кратко време за загряване; • Ниска консумация на енергия; • Отворът на пещта е защитен с пръстен Термодвойка тип К или по-добри; • Диаметър на отвора на тигела: ≥ 300 мм; • Тиристорно управление на пещта (силова комутация); • Потопяема термодвойка. | <p>20 300</p> |
| ПРОГНОЗНА СТОЙНОСТ ОБЩО: | | 334 000 |

Словом : триста тридесет и четири хиляди лева, без ДДС.

17.07.2019 г.

Изготвил:

Заличени лични данни на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП.

(проф. инж. Недко Шиваров)

Европейски Политехнически Университет - Перник

Заглавие **На вниманието на проф. Иво Малаков**
От <nedk...>
Получател <zop@tu-sofia.bg>
Дата 17-07-2019 10:33



- Indicativno predlogenie TU.pdf (~2,9 MB)

В отговор на публикувана ПОКАНА за провеждане на пазарни консултации по реда на ЗОП на ТУ - София - Изх. номер 69-00-203 от 11.07.19 г. Ви изпращам сканирано копие на моето индикативно предложение. Оригинал на предложението мога да представя при необходимост.

Поздрави,
проф. Н. Шиваров