

Выбор марки стали при производстве кранов:

Выбор стали является ключевым параметром при проектировании грузоподъемного оборудования (ГПО), в том числе кран-балок, мостовых, козловых, консольно-поворотных и других типов кранов.

В ходе проектирования каждого крана наша компания опирается на требования российского законодательства, ГОСТов, а также технического задания и опросного листа Заказчика, для того чтобы спроектировать, изготовить и поставить нашим клиентам кран, который соответствует всем действующим стандартам безопасности и требованиям клиента.

При выборе типа стали мы учитываем следующие ключевые параметры:

1. Температура эксплуатации оборудования, для обеспечения работы кранов как в условиях низких, до -50°C , рабочих температур, например, в условиях Крайнего Сервера (климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150-69), так при условии эксплуатации нашего ГПО в сталелитейных цехах металлургических заводов, с температурой эксплуатации до $+80^{\circ}\text{C}$.
2. Наличие агрессивных сред в окружающей среде, наши краны проектируются как в общепромышленных, так и в индивидуальных, специальных исполнениях кранов. В портфеле заказов нашей компании есть краны для помещений с повышенным содержанием серы, ртутного производства (при котором нельзя использовать алюминий), морских портов, с высокой влажностью и содержанием соли, а также кранов, эксплуатирующийся во взрывоопасных средах.
3. Интенсивность эксплуатации оборудования, при выборе марки стали мы также учитываем класс работы крана по международному стандарту ISO 4301/1 и ГОСТ 34017-2016
4. Технические требования к проектируемому оборудованию, такие как: длина пролета крана, рабочие длины консолей, грузоподъемность и другие немаловажные параметры работы будущего крана.

В связи с тем, что развитие промышленности Китая шло при сотрудничестве с СССР, то и большинство требований к используемым материалам было взято из наших ГОСТов и подобрать китайский аналог нашей стали, с обязательным предоставлением сертификата, возможно.

Предлагаем ознакомиться с основными марками сталей, применяемых в наших кранах:

1. Сталь Q235 – является аналогом одной из самых популярных российских сталей Ст3, Ст3пс, Ст3сп, Ст3кп и широко применяется при проектировании кранов, эксплуатируемых в щадящих и малонагруженных условиях, а также для изготовления ограждений настилов и т.д.

Химический состав Q235

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | N | Cu | As |
|-------------|---------|------|--------|---------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 0.17 - 0.22 | До 0,25 | <1,2 | до 0.3 | до 0.05 | до 0.05 | до 0.3 | до 0.008 | до 0.3 | до 0.08 |

Химический состав Ст3пс

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | N | Cu | As |
|-------------|-------------|------------|--------|---------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 0.14 - 0.22 | 0.05 - 0.15 | 0.4 - 0.65 | до 0.3 | до 0.05 | до 0.04 | до 0.3 | до 0.008 | до 0.3 | до 0.08 |

2. Сталь Q255 – аналог стали Ст4сп, применяемой для изготовления балок и креплений, эксплуатируемых в стандартных условиях.

Химический состав Q255

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | N | Cu | As |
|-------------|---------|------|--------|---------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 0.17 - 0.25 | До 0,32 | <1,4 | до 0.3 | до 0.05 | до 0.05 | до 0.3 | до 0.008 | до 0.3 | до 0.08 |

Химический состав Ст4сп

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | N | Cu | As |
|-------------|------------|-----------|--------|---------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 0.18 - 0.27 | 0.15 - 0.3 | 0.4 - 0.7 | до 0.3 | до 0.05 | до 0.04 | до 0.3 | до 0.008 | До 0.3 | до 0.08 |

3. Сталь Q345, Q355, 16mn – аналог используемых на территории РФ сталей 17ГС, 17Г1С, широко применяемых в качестве основного материала для производства сварных конструкций, с температурой эксплуатации до -40°C

Химический состав Q345

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | N | Cu | As |
|----------|------|------|------|------------|--------|--------|----------|--------|---------|
| 0,18-0,2 | <0.5 | <1,7 | <0,5 | 0,02-0,035 | <0,035 | до 0.3 | до 0.012 | до 0.3 | до 0.08 |

Химический состав 17ГС

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | N | Cu | As |
|----------|---------|-------|--------|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 0.14-0,2 | 0.4-0,6 | 1-1,4 | до 0.3 | до 0.035 | до 0.03 | до 0.3 | до 0.008 | до 0.3 | до 0.08 |

4. Сталь 12mn - аналог конструкционной стали 09Г2С, позволяющей изготавливать нагруженные сварные конструкции, эксплуатируемые в районах Крайнего Севера.

Химический состав 12mn

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | V | N | Cu | As |
|---------|---------|-----------|--------|----------|----------|--------|---|----------|--------|---------|
| до 0.16 | до 0,55 | 1.1 - 1.5 | до 0.3 | до 0.045 | до 0.045 | до 0.3 | - | до 0.008 | до 0.3 | до 0.08 |

Химический состав 09Г2С

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | V | N | Cu | As |
|---------|-----------|-----------|--------|----------|---------|--------|---------|----------|--------|---------|
| до 0.12 | 0.5 - 0.8 | 1.3 - 1.7 | до 0.3 | до 0.035 | до 0.03 | до 0.3 | до 0.12 | до 0.008 | до 0.3 | до 0.08 |

5. Сталь Q420С – российским аналогом является сталь 10ХСНД, эксплуатируемая в тяжелых условиях, при очень низких температурах, до -70°C , отличается повышенной прочностью и коррозионной стойкостью, по сравнению со сталью 12mn (09Г2С).

Химический состав Q420С

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | V | N | Cu | As |
|---------|-----------|--------|--------|----------|----------|-----|---------|----------|--------|---------|
| до 0.20 | 0.5 – 0.8 | До 1,5 | До 0.7 | до 0.035 | до 0.035 | 0,5 | до 0.10 | до 0.008 | до 0.4 | до 0.08 |

Химический состав 10ХСНД

| C | Si | Mn | Ni | S | P | Cr | V | N | Cu | As |
|---------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-----------|---------|----------|-----------|---------|
| до 0.12 | 0.8 - 1.1 | 0.5 - 0.8 | 0.5 - 0.8 | до 0.035 | до 0.03 | 0.6 - 0.9 | До 0.12 | До 0.008 | 0.4 - 0.6 | до 0.08 |