


Исх. № 1447 от 18.05.2018 г.

## Выписка из проекта «Отчёта «ИркутскНИИхиммаш»

о проведении исследовательской работы по определению срока службы винтовых свай двух типов при эксплуатации с вертикальной нагрузкой в 5 тонн в грунтах Иркутского региона:

- **свая типа I:** конусная одновитковая лопастная неоцинкованная свая с диаметром ствола 108 мм, толщиной стенки ствола 4 мм, диаметром лопасти 300 мм, толщиной лопасти 6 мм;
- **свая типа II:** конусная многовитковая шуруповидная оцинкованная свая КРИННЕР с диаметром ствола 76 мм, толщиной стенки ствола 3,5 мм, количеством витков 22 шт., шириной полки витка 10 мм, толщиной полки витка 2 мм»

СВАЯ ТИПА I одновитковая лопастная неоцинкованная свая	МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	СВАЯ ТИПА II многовитковая шуруповидная оцинкованная свая КРИННЕР
	<p><b>ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫПОЛНЕНЫ</b> «ИркутскНИИхиммаш» в соответствии с квалификационной специализацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• СВИДЕТЕЛЬСТВО об аккредитации на выполнение исследовательских работ № ИЛ/ЛРИ-00326;</li> <li>• СВИДЕТЕЛЬСТВО о состоянии измерений в лаборатории № 68-5/859,</li> <li>• ДОГОВОР ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛИЦЕНЗИОННЫХ ПРОГРАМНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ SCAD № ИЦ00-000030.</li> </ul>	

### Заключение

**На основе исследовательских данных, полученных при проведении коррозионных испытаний изделий, расчетных изысканиях напряженно-деформированного состояния зоны примыкания лопасти (витков) к стволу сваи, и оценки их влияния на несущую способность сваи, а также на ресурс ее работоспособности при вертикальной нагрузке  $Q=5\text{тс}$  в грунтах Иркутского региона, установлено:**

а) **свая типа I (одновитковая) является ограничено работоспособной** в силу того, что при заданной нагрузке для любого типа грунта в рассматриваемой зоне по всему периметру возникают напряжения, значительно превышающие нормативное значение предела текучести материала стали лопасти Ст3 (245МПа). Это свидетельствует о том, что в отмеченной зоне происходит возникновение и развитие пластических деформаций, что в пределе приводит к образованию пластического шарнира, «схлопыванию» лопасти с последующей просадкой свайного фундамента. Для недопущения появления пластических деформаций **сваю типа I возможно эксплуатировать в грунтах при нагрузке  $Q$  не более 2 тс** (Расчётные нагрузки на сваю, согласно СНиПам, даже при одноэтажном каркасном домостроении с осевой размерностью свайного поля 3х3 м в Иркутском регионе значительно превышают 2 тс);

б) оценка ресурса работоспособности сваи типа I по критерию образования пластического шарнира с последующим «схлопыванием» лопасти показала, что минимальная допустимая толщина лопасти сваи составляет 5.5 мм, что в Иркутском регионе при установленной испытательными средней скорости коррозии неоцинкованного металла лопастной сваи в грунте 0.056 мм/год обеспечивает **(при условии допущения в конструкции пластических деформаций) работоспособность лопастной сваи в течение 9 лет.**

в) **свая типа II (22 витка) является работоспособной** в силу того, что при заданной нагрузке для любого типа грунта 90% витков сваи работает в упругой области – напряжения в теле витков не превышают 100МПа. В наиболее неблагоприятных условиях работы находятся крайние витки спирали (самый верхний и самый нижний), в которых возникают напряжения выше нормативного предела текучести стали витков 08Пс (175МПа).

г) оценка ресурса работоспособности сваи типа II по критерию образования пластического шарнира с последующим «схлопыванием» витков показала, что минимальная допустимая толщина составляет 0.7мм каждого витка, что при установленной скорости коррозии металла **без оцинкования обеспечивает работоспособность сваи КРИННЕР в течение 23 лет**, а при условии горячего оцинкования сваи КРИННЕР, что при установленной испытательными скорости коррозии цинкового покрытия сваи КРИННЕР 0.0021 мм/год в грунтах Иркутского региона и, в последующем, коррозии неоцинкованного металла сваи КРИННЕР 0.056 мм/год в грунтах Иркутского региона обеспечивает **срок службы горячеоцинкованной сваи КРИННЕР более 85 лет.**