

Список литературы

1. Гилязов Р. М. Бурение нефтяных скважин с боковыми стволами / Р. М. Гилязов. – Москва : Недра-Бизнесцентр, 2002. – 213 с.
2. Betancourt S. Developments in Completion Technology and Production Methods / S. Betancourt, S. Shukla, D. Sun, J. Hsui, M. Yan, B. Arpat, S. Sinha, Y. Jalali // SPE International Petroleum Conference and Exhibition. – Villahermosa, Mexico, February 10–12, 2002.
3. Bosworth S. Key Issues in Multilateral Technology / S. Bosworth, H. S. El-Sayed, G. Ismail, H. Ohmer, M. Stracke, A. West Cand Retnanto // Oilfield Review. – Winter 2009. – Issue 10, no. 4. – Pp. 14–28.

References

1. Gilyazov R. M. *Burenie neftyanykh skvazhin s bokovymi stvolami* [Oil drilling with side stvolami], Moscow, Nedra-Biznetsentr Publ., 2002. 213 p.
2. Betancourt S., Shukla S., Sun D., Hsui J., Yan M., Arpat B., Sinha S., Jalali Y. Developments in Completion Technology and Production Methods. *SPE International Petroleum Conference and Exhibition*, Villahermosa, Mexico, February 10–12, 2002.
3. Bosworth S., El-Sayed H. S., Ismail G., Ohmer H., Stracke M., West Cand Retnanto A. Key Issues in Multilateral Technology. *Oilfield Review*, winter 2009, issue 10, no. 4, pp 14–28.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИКИ
И ВЕТРОВОЙ ЗАЩИТЫ НЕФТЯНЫХ ПЛАТФОРМ**

Яковлева Екатерина Павловна
студент

Астраханский государственный технический университет
414025, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16
E-mail: zvs01jak@rambler.ru.

Яковлева Анна Павловна
студент

Астраханский государственный технический университет
414025, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16
E-mail: astra137@mail.ru.

Выполнены исследования аэродинамики и разработанных элементов ветровой защиты нефтяных платформ. Для обеспечения непрерывного цикла производства и решения вопросов промышленной безопасности на морских нефтяных платформах предложена конструкция элементов ветровой защиты производственных площадок и рабочих мест.

Ключевые слова: ветровая защита, морские нефтяные платформы, промышленная безопасность

EXPERIMENTAL AND THEORETICAL AERODYNAMICS
AND WIND PROTECTION OF OIL PLATFORMS

Yakovleva Yekaterina P.

Student

Astrakhan State Technical University

16 Tatishchev st., Astrakhan, 414025, Russian Federation

E-mail: zvs01jak@rambler.ru.

Yakovleva Anna P.

Student

Astrakhan State Technical University

16 Tatishchev st., Astrakhan, 414025, Russian Federation

E-mail: astral37@mail.ru.

The studies of aerodynamics and wind protection elements developed oil platforms. To ensure a continuous cycle of production and issues of industrial safety on offshore oil platforms proposed design elements of wind-legal protection of industrial sites and jobs.

Keywords: wind protection, offshore oil rigs, industrial safety

Непрерывный производственный цикл производства работ на морских нефтяных платформах является необходимым условием их экономической эффективности. Сложные погодные условия, создают серьёзные проблемы в части безопасности производства работ, осложнений при проведении подъёмно-перегрузочных работ и т.д. Для решения этих задач нами предложены конструкции выносных ветрозащитных элементов, обладающих высокими защитными и эксплуатационными свойствами, мобильностью и низкой стоимостью. Представленная работа является продолжением ранее выполненных нами теоретических исследований и дополнена экспериментами, проведёнными в аэродинамической трубе на макете фрагмента платформы. Линии тока при продувке построены путём внесения в поток нитки, отслеживающей движение воздуха в различных точках потока. Турбулизация потока определялась по её интенсивным колебаниям в соответствующих зонах. Полученные результаты фиксировались фотосъёмкой.

На рисунке 1 представлено обтекание элемента палубы. Как видно из линий тока, можно выделить 3 основные зоны: невозмущённый поток, восходящий поток после кромки палубы и зона интенсивного вихреобразования. Последняя расположена в непосредственной близости от палубы и практически не попадает в зону производства работ.

Нами также выполнена проверка эффективности используемых в настоящее время вертикальных ограждений по периметру рабочих площадок (рис. 2).

На рисунке 2 видно, что вертикальные ограждения способствуют формированию интенсивной вихревой зоны. Защищённая часть вблизи ветрозащиты составляет примерно 1,5 h (высоты ограждения) с последующим формированием нисходящего потока.

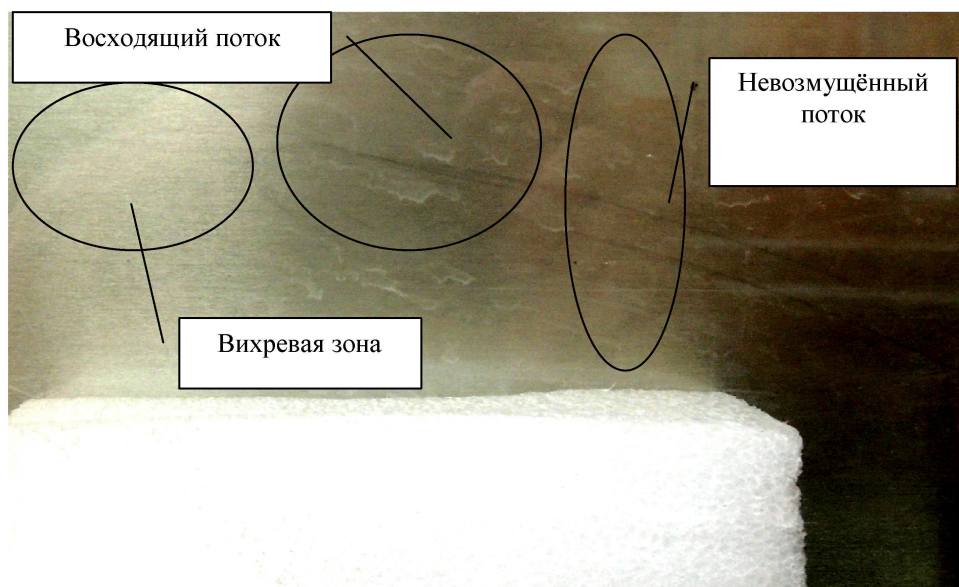


Рис. 1. Элемент палубы без ветрозащиты

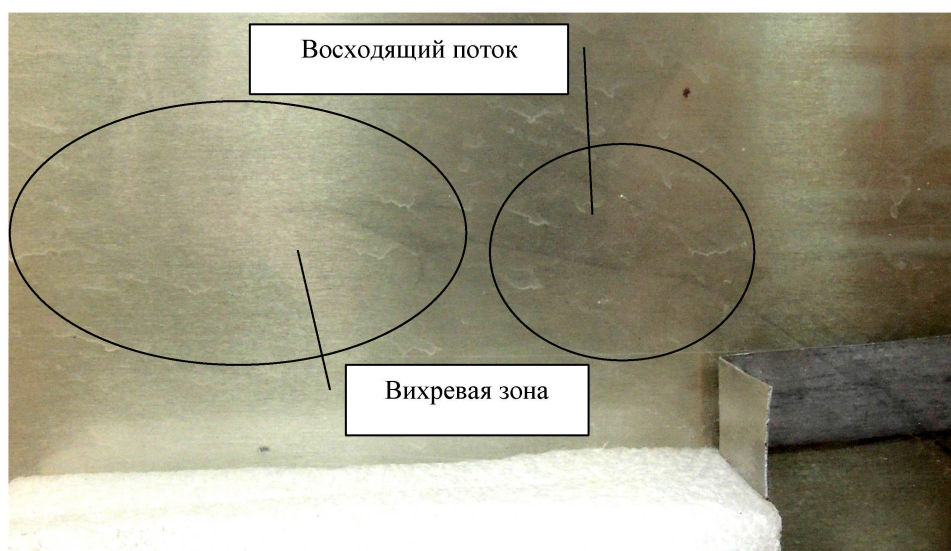


Рис. 2. Ветрозащита в виде вертикальных щитовых ограждений

Нами предложены выносные аэродинамические элементы, использующие элементы конструкции платформы для формирования направленного восходящего потока от самой платформы. Создаваемый такими элементами эффект «воздушной завесы» выше традиционно используемых элементов ветрозащиты (рис. 3).

Экспериментальные исследования позволили выполнить проверку адекватности полученных ранее результатов численного моделирования, с помощью которых разрабатывалась оптимальная конструкция ветрозащиты. На рис 4 представлены результаты расчёта аэродинамического элемента, сходного по конструкции с вариантом на рисунке 3.

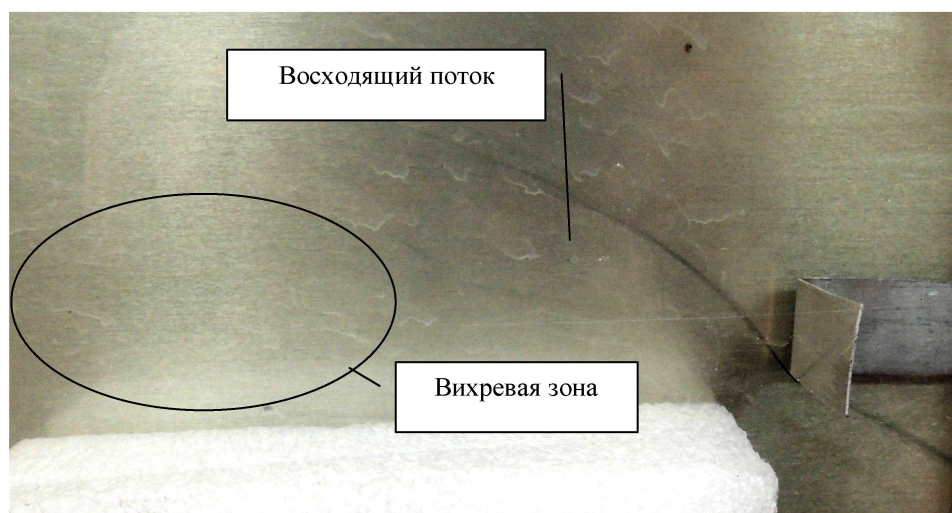


Рис. 3. Ветрозащита в виде выносных аэродинамических элементов

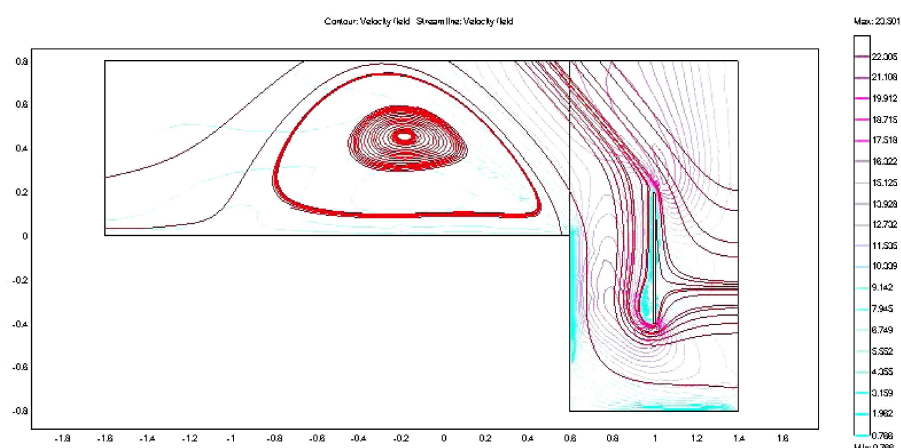


Рис. 4. Результаты расчёта поля скоростей выносных аэродинамических элементов

Сопоставление результатов расчёта и экспериментальных данных показало удовлетворительную сходимость полученных решений.

Список литературы

1. Яковлева А. П. Моделирование ветровой защиты морских нефтяных платформ / А. П. Яковлева, П. В. Яковлев // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия : Морская техника и технология. – 2013. – № 2. – С. 67–71.

References

1. Yakovleva A. P., Yakovlev P. V. Modelirovanie vetrovoy zashchity morskikh neftyanykh platform [Simulation of wind protection of offshore oil platforms]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya : Morskaya tekhnika i tekhnologiya* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Marine Engineering and Technology], 2013, no. 2, pp. 67–71.