

УДК 624.139
ПРОБЛЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ ПЛАВУЧИХ СРЕДСТВ НА МЕЛКОВОДЬЕ

И. Г. МАРТЮЧЕНКО, А. О. СЕДЫХ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Ю. А. Гагарина»

Саратов, Россия

При проведении различных операций, связанных с производством строительных работ на дне водоема, например, прокладка электрокабелей, возникает необходимость в быстром и надёжном закреплении плавсредства на определённом участке. Подобные работы являются энергоёмкими, поскольку проводить подобные операции приходится в труднодоступной среде, а переувлажнённый грунт, помимо прочего, является неустойчивым.

Особую сложность представляет закрепление объектов на мелководье. В настоящее время существует несколько методов по закреплению объектов на водоёмах и переувлажнённых грунтах. Самым простым из них является способ закрепления при помощи якорей. Якорь представляет собой изделие цельной формы (литой, сварной) или составной (кованной). Его назначением является удержание различных плавающих объектов относительно грунта. Подобный способ имеет наибольшую популярность из-за простоты применения и отсутствия каких либо операций контроля, однако, для закрепления на мелководье этот метод не является наиболее эффективным.

Существуют и другие приспособления для закрепления плавучих средств. К примеру, в судовой практике наиболее эффективным является винтовой якорь (Пат. № 2470116). Он позволяет крепить оттяжки опор без нарушения естественного грунта, его можно использовать для различных почвенных структур и устанавливать под различными углами к горизонту. К тому же при малой массе этот якорь обладает значительным удерживающим усилием.

Среди последних изобретений, довольно интересным объектом стал вакуумный якорь (Пат. № 2399545), в основе работы которого лежит механизм, который от механического воздействия создаёт разряженную атмосферу внутри купола и таким образом «присасывается» к поверхности дна. Данное устройство обладает большим удерживающим усилием и малой массой.

Для крепления различных опор под водой используют, так называемые, грунтовые анкера (Пат. №2366779). Он представляет собой стержень с подвижной плоской лопастью на конце, который помещен в трубу. При

помощи виброустройств его заглубляют в дно, а затем вытягивают, при этом его лопасть раскрывается и надёжно фиксируется в грунте.

Из анализа следует, что все современные способы имеют ряд недостатков и нюансов, так как для их установки зачастую необходим непосредственный контроль со стороны оператора, например для грунтового анкера, к тому же возникает трудность с его извлечением. Если же речь заходит о якорях, то в примере с винтовым якорем, возникает проблема его установки, ведь устройства для подобных работ довольно громоздки и обладают большой стоимостью. Вакуумный якорь же имеет ограничение по среде, где он может устанавливаться.

Таким образом, анализ средств для крепления объектов на мелководье показал, что все существующие устройства и способы довольно энергоёмки, однако наиболее эффективным, на сегодняшний день, является винтовой анкер. Не совсем точно решена проблема с его установкой, что и обозначает актуальность вопроса разработки и совершенствования оборудования для его установки.